

UNIVERSITE DE DAKAR

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

ANNEE 1972

N°

10

**FACTEURS DU RISQUE D'ATHEROSCLEROSE
DANS DES POPULATIONS AFRICAINES
RURALES OU URBAINES (SENEGAL)**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :

Pour obtenir le grade de DOCTEUR en Médecine
(DIPLOME D'ETAT)

Par

NDO BELINGA Daniel - Charles

Ancien externe des hôpitaux de DAKAR

né à AMBAM le 20 Mai 1945 (Cameroun)

PRESIDENT DE THESE : Professeur René BAYLET



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546620_0016

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

ANNEE 1972

N°

**FACTEURS DU RISQUE D'ATHEROSCLEROSE
DANS DES POPULATIONS AFRICAINES
RURALES OU URBAINES (SENEGAL)**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :

Pour obtenir le grade de DOCTEUR en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

Par

NDO BELINGA Daniel - Charles

Ancien externe des hôpitaux de DAKAR

né à AMBAM le 20 Mai 1945 (Cameroun)

PRESIDENT DE THESE : Professeur René BAYLET

FACULTE MIXTE DE MEDICINE ET DE PHARMACIE

ANNEE 1972

FACTEURS DU RISQUE D'ATHEROSCLEROSE
DANS DES POPULATIONS AFRICAINES
RURALES OU URBAINES (SENEGAL)



THESE

Présentée et soutenue publiquement le
Pour obtenir le grade de DOCTEUR en médecine
(DIPLOME D'ETAT)

Par

NGO BELINGA Gantal - Charles
Ancien externe des hôpitaux de DAKAR
né à AMBAM le 20 Mai 1942 (Cameroun)

PRESIDENT DE THESE : Professeur René BAYET

// / NIVERSITE //) E //) AKAR

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

PERSONNEL HONORAIRE

DOYEN HONORAIRE

Maurice PAYET

DOYEN HONORAIRE

Robert CAMAIN

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

PERSONNEL DE LA FACULTE

DOYEN

Marc SANKALE

PREMIER ASSESSEUR

Michel ATTISSO

DEUXIEME ASSESSEUR

Yves BRESSON

SECRETAIRE GENERAL

André BAILLEUL

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR GRADE

AU 1ER FEVRIER 1972

PROFESSEURS

M. René	BAYLET	Hygiène et Santé Publique
M. Yves	BRESSON	Biophysique
M. Henri	COLLOMB	Psychiâtrie
M. Paul	CORREA	Obstétrique
M. Vincent	DAN	Pédiâtrie
M. Jacques	DEMAILLE	Biochimie
M. Biram	DIOP	Clinique Médicale
M. Jacques	LINHARD	Hématologie
M. André	MAZER	Physiologie
M. Cyprien	QUENUM	Anatomie Pathologique
M. Marc	SANKALE	Clinique Médicale
M. Henri	TOSSOU	Urologie
M. Mawupe Valentin	VOVOR	Pathologie Chirurgicale

PROFESSEURS SANS CHAIRE

M. Alioune Badara	DIOUF	Chirurgie Générale
M. Bertène	JUMINER	Parasitologie
M. Adolphe	MENYE	Cancérologie

PROFESSEUR ASSOCIE

M. François	DIENG	Médecine Légale
-------------	-------	-----------------

PROFESSEUR EN SERVICE EXTRAORDINAIRE

M. Guy	GRAPPIN	Chirurgie Dentaire
--------	---------	--------------------

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

M. André	BELLOSSI	Biophysique
Mme Monique	CASTETS	Bactériologie
M. Joseph	DIALLO	Ophthalmologie
M. Iba Mar	DIOP	Maladies Infectieuses
M. Michel	DUMAS	Neurologie
M. Ibrahima	FAYE	Dermatologie
M. Papa	KOATE	Cardiologie
M. Jean Jacques	PAPY	Physiologie
M. Idrissa	POUYE	Orthopédie Traumatologie
M. Abdou	SANOKHO	Pédiâtrie
M. Gabriel	SENGHOR	Pédiâtrie
M. Ahmédou	SOW	Médecine Interne
M. René	ZINSOU	Obstétrique
M. Claude	ANGEUSON	Anatomie
M. Samba	GUEYE	Anesthésiologie
M. Georges	SPAY	Chirurgie

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

M. Lamine	DIOP	O.R.L.
Mme Yolande	NOUHOUAYI	Histologie
M. Ibrahima	SECK	Biochimie

CHEFS DE TRAVAUX

Melle Simone	DAUCHY	Hygiène
Mme Georgette	DIEBOLT	Hématologie
M. Samba	DIALLO	Parasitologie
M. Papa Demba	N'DIAYE	Anatomie Pathologique
M. René	N'DOYE	Biophysique
Mme Yvette	VEZARD	Bactériologie
M. Abdoul Biram	WANE	Biochimie

ASSISTANTS DE FACULTE

ASSISTANTS DES SERVICES UNIVERSITAIRES DES HOPITAUX

M. François	ASTAGIE (PM)	O.R.L.
M. Souleymane	BASSABI	Ophtalmologie
M. Fadel	DIADHIOU	Obstétrique
M. Samba	DIOP	Médecine Préventive et Hygiène
M. Mouhamadou	FALL	Pédiâtrie
M. Vincent	FRAMENT	Clinique Médicale
M. Joseph	LAUDY (PM)	Obstétrique
M. Jean-Pierre	MARCHAND	Dermatologie
Mlle Chantal	MARTINANT de PRENEUF	Psychiâtrie
M. Aristide	MENSAH	Urologie
M. Henri	RUSCHER	Clinique Médicale
M. Honoré	ODOULAMI	Chirurgie
M. Rambré	OUIMINGA	Cancérologie Chirurgicale
M. Abdou Rahmane	SOW	Maladies Infectieuses
M. Papa	TOURE	Chirurgie

ATTACHES DE FACULTE-ASSISTANTS

DE SCIENCES FONDAMENTALES

M. Antoine	ABONDO	Anatomie Pathologique
M. Doudou	BA	Biophysique
M. Lamine	DIAKHATE	Histologie
Mme Madeleine	DUCLOS	Biophysique
M. Alain	GUYADER	Stomatologie
Mme Dominique	LAURENS	Parasitologie
M. Abdou Aziz	THIAM	Biochimie Médicale
Mme Anne Marie	TOURAME	Physiologie
M. Ibra Mamadou	WANE	Physiologie
M. Abibou	SAMB	Bactériologie
M. Sadio	SYLLA	Anatomie

ATTACHES CHEFS DE CLINIQUE

M. Oumar	BAO	Clinique Médicale
M. Djimethie	COLY	Clinique Médicale
M. Adrien	DIOP	Chirurgie
M. Babacar	DIOP	Psychiâtrie
M. Papa Massal	DIOP	Obstétrique
M. Abdou Rahmane	KANE	Pneumophtisiologie
M. Ibrahima	NIANG	Pédiâtrie
M. M'Baye	N'DOYE	Electro-Radiologie

ATTACHEE DE PSYCHOLOGIE

Mme Conception	STIEVENARD	Psychiâtrie
----------------	------------	-------------

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR GRADE
1971 - 1972

PROFESSEURS

M. Michel	ATTISSO	Parasitologie et Zoologie
M. Humbert	GIONO BARBER	Pharmacologie et Pharmacodynamie
M. Jacques	JOSSELIN	Biochimie Pharmaceutique
M. Oumar	SYLLA	Pharmacie Chimique et Chimie Organ

PROFESSEUR ASSOCIE

M. Joseph	KERHARO	Botanique et Matière Médicale
-----------	---------	-------------------------------

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

M. François	FAURAN	Chimie Analytique
M. Georges	GRAS	Toxicologie

MAITRE - ASSISTANT

M. Paulette	GIONO BARBER	Pharmacodynamie
-------------	--------------	-----------------

CHEF DE TRAVAUX

Mlle Urbane	TANGUY	Chimie Organique et Pharmacie Chim.
-------------	--------	-------------------------------------

ASSISTANTS TITULAIRES DELEGUES DANS LES FONCTIONS DE

CHEFS DE TRAVAUX

Mme Elisabeth	DUTRUGE	Biochimie Pharmaceutique
M. Guy	MAYNART	Botanique
Mme Arlette	QUENUM	Zoologie
Mlle Catherine	PELLISSIER	Chimie Analytique

ASSISTANTE TITULAIRE

Mme Suzanne	KARAM	Pharmacie Galénique
-------------	-------	---------------------

ASSISTANTE STAGIAIRE DELEGUEE DANS LES FONCTIONS DE

CHEFS DE TRAVAUX

Mme Marie José	FAURAN	Physique
----------------	--------	----------

ASSISTANTS STAGIAIRES

M. Mamadou	BADIANE	Chimie Organique
Mme Aïssatou	LY	Pharmacodynamie
Mme Janine	MONDAIN	Chimie Analytique et Toxicologie
M. Mamadou	SIMAGA	Chimie Organique

A ma mère BENGONO bë NDO Anne

"... Qui aurait deviné
Mais qui dira tous les charmes
De son sourire
Qui oserait
Pourquoi oserait-on nier
Son éclat si pur..."

(D.C. NDO, Inédit)

Toi dont le sourire d'une mère m'a quitté depuis mon très
jeune âge, reçois ici, pour tout l'amour que tu m'a donné,
tout ce qu'un fils peut donner de plus beau à sa mère.

A mon père BELINGA b'END Samuel

Toi qui m'a appris que la vie se gagne tous les jours que
Dieu fait, reçois ici, en hommage, ce mémoire de ton fils.
Aucune reconnaissance venant de moi ne peut égaler tout
l'amour que tu m'as donné.

A mon frère ENO BELINGA Samuel Martin, ces quelques lignes ...

"... Rencontre
Savoir et avoir compris
Immense bonheur en silence
Masque demeure le visage
Impuissants les mots
Révélation et
Remerciements..."

(D.C. NDO, Inédit)

A mon frère BELINGA Louis-Marie

Reçois ici l'expression de ma profonde reconnaissance et
de mon indéfectible amitié.

A ma soeur Madame MVONDO Jacqueline, à mes petites soeurs et à mes petits
frères

Toute mon affection.

Puisse nos Maîtres êtres votre exemple.

A mes tantes et à mes oncles (en particulier) mon oncle le Docteur
BELINGA bē NDO Paul le premier à m'avoir fait aimer l'art
de la Médecine. Ma reconnaissance sans fin.

Au Professeur Adolphe MENYE et à Madame MENYE

Mon admiration et ma reconnaissance infinie.

Au Docteur Antoine ABONDO et à son épouse, à leur fille, ma filleule
Marlène ABONDO.

Mon grand attachement.

A tous mes amis : et camarades si nombreux

Nous avons vécu ensemble coude à coude des moments de
joie et de peine, votre chaleur ne m'est pas demeurée
indifférente. Recevez tous ici mon indéfectible amitié.

Au Doyen de la Faculté, Monsieur le Professeur Marc SANKALE.

A nos Maîtres d'Externat

Nous avons été Externe dans vos services, vous nous avez aidé généreusement dans la difficile voie de la Médecine. Trouver ici, l'expression de notre profonde gratitude.

A nos Maîtres et Juges

Monsieur le Professeur René BAYLET (Président du Jury)

Lors de notre première rencontre, votre accueil sans pareil a été des plus spontané.

Nous avons travaillé ensemble, c'est ainsi que vous nous avez généreusement initié aux méthodes de recherches en Médecine.

Votre générosité, votre prévenance, votre esprit critique, votre abnégation nous ont non seulement beaucoup aidé, mais aussi ils nous ont servi d'exemple.

Qu'il nous soit ici permis, au moment où nous allons nous séparer de vous exprimer nos sentiments de profonde gratitude.

Monsieur le Professeur Papa KOATE (notre Maître)

En qualité de faisant fonction d'Interne, nous avons passé deux ans dans le service dont vous êtes le coeur : la Cardiologie, vous nous avez adopté comme un membre de votre famille, tant et si bien que la communication que nous attendions de vous s'est installée spontanément. Votre enseignement fait de patience, et d'enthousiasme, de maîtrise, de clarté et de concision a été pour nous un guide sûr dans les méandres de la Cardiologie

Vous nous avez insuffler votre ardeur au travail, votre amour du métier et surtout des malades.

Recevez ici Madame KOATE et vous ainsi que tout le personnel de la cardiologie, l'expression de notre admiration et de notre gratitude sans fin.

A Monsieur le Professeur Michel DUMAS

Vous nous avez accueilli parmi vous à bras ouverts ; vous nous avez initié à la Neurologie, votre esprit de synthèse et votre amour de l'art Médical et vos qualités humaines ont été pour nous modèles et école.

Vous avez accepté d'être membre de notre Jury, veuillez ici recevoir l'expression de notre reconnaissance et de notre gratitude sans fin.

A Monsieur le Professeur Jacques LINHARD

Nous avons trouvé auprès de vous une disponibilité et un accueil sans pareil.

Vous êtes un des pionniers dans l'Afrique Nouvelle, vous nous avez donné l'exemple de l'endurance dans un continent où tout est à créer de toutes pièces.

Permettez qu'un fils de ce continent vous remercie de tout son coeur.

A la Secrétaire, Mademoiselle Claire REY

Au Docteur Simone DAUCHY

Au Docteur Samba DIOP

Au Docteur Georgette DIEBOLT

Ma profonde gratitude

Au Personnel du Laboratoire d'Hygiène et de Santé Publique

Au Docteur R. HELLEGOUARCH de l'O.R.A.N.A - Dakar

Pour vos conseils si fraternels et votre disponibilité pour nous, recevez mes profonds remerciements. Votre aide nous a été d'une très grande utilité.

Au Docteur J. TOURY de l'O.R.A.N.A de Dakar

Vous nous avez facilité le travail en nous prêtant généreusement votre matériel.

Notre profonde reconnaissance

A Monsieur Les Directeurs des Hôpitaux (DANTEC et FANN).

A DAKAR

Ma qualité d'ancien étudiant en Médecine dans ton sein me lie à toi pour toujours.

A mon Pays (LA REPUBLIQUE UNIE DU CAMEROUN)

O Terre que j'aime !

FACTEURS
DU
RISQUE D'ATHEROSCLEROSE
DANS DES POPULATIONS AFRICAINES RURALES OU URBAINES

THESE de DOCTORAT
en
MEDECINE

DANIEL CHARLES NDO

DIPLOME D'ETAT

F E R R A T A

Page 2 3^e paragraphe, 4^e ligne, lire : " d'athérome ou d'athéro-
sclérose "

5^e paragraphe : " KEYS " et non KEYSS

Page 20 3^e paragraphe, 1^{ère} ligne, lire : "de 1 jour à 1 an"

La page III (cent onze), est en fait la page II5 bis:

Lire dans le Tableau LXXX

<u>AGES</u>	<u>Nb. !!!</u>
15-20	15
21-30	17
31-40	7
41-50	33

Page 157, 1^e paragraphe, au lieu de : " La drépanocytose " lire
hémoglobines (S et C)

Page 159, Sang - C -, au lieu de " Drépanocytose ", lire : " hé-
moglobines (S et C).

Bibliographie : N^{os} 42 et 43, voir La Vie Médicale, Fév. 1971/4,
8, : 849.

N^o 161 : = Bull. de l'O.N.S. 1969. Genève.

N.B. Les idées érites dans ce présent travail n'engagent que
l'auteur lui-même.

NDG BELINSA DANIEL-CHARLES

INTRODUCTION

En 1904 Marchand donnait le nom d'athérosclérose à une maladie encore mal connue de nos jours. Depuis lors le terme est demeuré et il a été consacré par l'usage courant.

Si nous sommes parfaitement aptes à reconnaître ces lésions d'athérosclérose sur la table d'autopsie, nous sommes encore incapables d'annoncer à leur sujet "les attributs qui les distinguent en propre à l'exclusion de tout autre" (LITTRE) cité par Perrain (A.S.)

On n'a guère fait des progrès depuis les premières études de la fin du siècle dernier, on en reste encore à la définition donnée par un groupe d'experts de l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S) réunis à Washington en 1957. Pour ces auteurs, le terme d'athérosclérose - préférable à celui d'ahérome ou d'ahériosclérose - s'applique à une association variable de remaniements de l'Intima des artères, consistant en une accumulation focale de lipides, de glucides complexes, de sang et de produits sanguins, de tissus fibreux et de dépôts de calcium, le tout accompagné de modification de la média". Nous voyons très bien que cette définition n'est que descriptive. Elle se contente de faire une analyse des lésions avec un certain nombre, dont aucun n'est caractéristique, mais dont l'association constitue la lésion anatomique (non spécifique) connue sous le nom d'athérosclérose. Incertitudes sur incertitudes, on ignore encore la physiopathologie intime de l'athérosclérose, dont on ne sait s'il s'agit d'une maladie autonome ou bien de plusieurs maladies aboutissant à une lésion anatomique commune, ou s'il s'agit de réaction de la paroi artérielle à des agressions variées.

Non seulement l'athérosclérose est encore une grande inconnue à l'échelle mondiale, mais en Afrique, et particulièrement en Afrique Noire, elle a été longtemps ignorée, de même que chez le Chinois et l'Indien Navajo.

STRAUSS (R), GILBERT (J), WURN (M) ont montré que cette maladie existait chez le Navajo, tandis que KEYSS (A), faisait de même pour les Chinois, et WOODS démontrait qu'elle existe chez les Bantou d'Afrique Centrale. Et récemment (1966-1968) RICHIR (C) et QUENUM (C^o), SANKALE (M) et coll. démontrèrent que

l'athérosclérose existe dans tout groupement humain. "Ainsi le Noir est sujet à l'athérosclérose et cette menace semble devoir prendre une place de plus en plus marquante dans l'avenir" SANKALE (M).

A titre de référence nous donnons ici les résultats nécropsiques de C. RICHIR, C. QUENUM et M. FERNEX (DAKAR 1966).

TABLEAU I

Répartition des différents stades macroscopiques des lésions aortiques.

Stades	AGES			
	(-) de 20	20-40	40-60	plus de 60
O	50 %	17 %	6 %	0 %
I	22 %	14 %	9 %	6 %
II	28 %	44 %	38 %	29 %
III	0	17 %	22 %	24 %
IV	0	8 %	25 %	41 %

D'après C. RICHIR et C. QUENUM.

(I) Stades : Voir page 7

L'originalité de l'affection chez le Noir semble résider dans le fait que, dans la race blanche selon J. LOEPER cité par M. SANKALE, les localisations atteignent de façon décroissante, la crosse de l'Aorte et les artères iliaques et péritonéales, les artères coronariennes et les artères cérébrales. Ces lésions affectent chez le Noir selon les études de C. RICHIR, C. QUENUM et M. FERNEX, principalement l'aorte suivie dans l'ordre de fréquence, des artères cérébrales et rénales ; les coronaires et les artères des membres inférieurs venant en dernière position.

De son côté, M. VANDEPUTTE, cité par P. KOATE avait effectué en 1958 au Congo (devenu Zaïre), une enquête sur le système coronarien de 119 Congolais décédés d'affections diverses à KINSHASSA (EX-LEOPOLDVILLE) est arrivé aux conclusions suivantes :

1°) L'apparition de l'athérosclérose semble être aussi précoce chez les congolais (ZAÏROIS) que chez l'homme blanc.

2°) Les formes graves d'athérosclérose avec nécrose, calcifications et oblitération partielle ou totale de lumière artérielle, sont toutefois beaucoup plus rares, et apparaissent plus tardivement.

3°) Les caractères histologiques des lésions ne montrent pas de différence qualitative entre la race Noire et la race Blanche.

L'athérosclérose existe donc en Afrique Noire. Mais cette maladie a une étiologie plurifactorielle.

On a cherché à établir des liens entre les variations de la fréquence de l'athérosclérose d'une population à l'autre et les autres caractéristiques des populations ou cohortes examinées, en vue d'essayer de trouver la cause de la maladie. Le travail gigantesque ainsi accompli a montré qu'en fait ces liens étaient nombreux. Plus on pousse loin les travaux, plus on découvre d'interrelations. La liste alphabétique ci-dessus (STRASSER) est loin d'être complète ; elle constitue une énumération faite sans critères bien définis de phénomènes disparates que la littérature scientifique, attache à l'athérosclérose.

Acides gras saturés,
Acides gras polyinsaturés (P),
Acide urique dans le sérum,
Action physique (P),
Activité physique (P),
Anomalies de l'E.C.G.,
Carboxy hémoglobine,
Carence en chrome,
Carence en magnésium,
Carence en manganèse,
Carence en vanadium,
Climat,
Consommation de Pectine (P),
Consommation de sucre,
Consommation nationale d'énergie,
Consommation totale de graisses,
Diabète, tolérance aux glucides
Disulfure de carbone,
Education, niveau
Etre médecin (au Royaume Uni),
Facteurs génétiques dans les antécédents familiaux,
Fractions lipidiques, lipoprotéines sériques,
Groupe sanguin autre que O,
Hypertension,
Hypothyroïdisme latent,
Non dureté de l'eau,
Obésité excessif,
Personnalité type,
Radioactivité ALPHA de l'eau,

Repas lourds,
Revenu, niveau de vie,
Rythme cardiaque au repos,
Sexe,
Stress,
Taux de cholestérol, augmentation,
Taux des triglycérides sanguins, augmentation,
Trouble de la coagulation,
Troubles respiratoires,
Usage du Tabac,
Valeur de l'hématocrite etc...
(P = effet protecteur).

Il suffit d'un coup d'oeil à cette liste pour distinguer les points sujets à controverse (par exemple, la consommation du sucre, la non dureté de l'eau, et les stress) de ceux sur lesquels l'accord est général (par exemple, le taux du cholestérol sanguin et l'hypertension artérielle), ces deux extrémités étant séparés par de nombreuses nuances.

Ainsi l'espoir de trouver une cause unique à l'athérosclérose a donc été déçu. Une chose est donc certaine l'athérosclérose a une étiologie multifactorielle, les recherches loin d'avoir été vaines, ont en fait ouvert plusieurs voies intéressantes.

Dans notre travail nous n'étudierons que quelques uns des "facteurs de risques". (voir plan)

En 1970, au Sénégal, une enquête socio-médicale a été faite dans la population Sérère du milieu rural (Le SINE) et du milieu urbain (DAKAR).

Cette enquête multidisciplinaire avait pour objectif, l'étude du niveau de santé et la définition des problèmes de santé dans deux collectivités l'une rurale, l'autre urbaine.

Avec le Professeur R. BAYLET, nous avons procédé à l'analyse du dossier cardio-vasculaire, afin de chercher dans le milieu rural et urbain, au Sénégal, ce qui est communément appelé "facteurs de risque athéroscléreux", pour tenter de définir la population à haut risque.

Les résultats de ce dossier ont été obtenus par :

I/ Laboratoire du C.H.U. de la Chaire d'Hématologie.

- Professeur J. LINHARD,
- Docteur G. DIFBOLT.

II/ Chaire de Médecine Préventive, d'Hygiène et de Santé Publique.

- Professeur R. BAYLET,
- Docteur S. DAUCHY,
- Docteur S. DIOP,
- Docteur MICHAÏ,
- Docteur P. GOUATER.

III/ Chaire de Clinique Médicale.

- Docteur M. ATANGANA,
- Docteur V. FRAMENT,
- Docteur W. FODE.

IV/ Chaire de Psychiatrie Clinique du C.H.U., Centre de Recherches -
Psychopathologiques.

- Professeur H. COLLOMB,
- Mademoiselle R. MIRGOT,
- Monsieur J.L. RAVEL.

V/ Enquêteurs - Interprètes.

- J. DIAT,
- SARR.

Le dossier cardio-vasculaire de cette enquête est le matériel de notre travail.

Pour compléter et pour comparer les résultats, nous nous sommes rendus avec le Professeur P. KOATE en 1971 et en Janvier-Février 1972 dans six des villages qui ont été l'objet de l'enquête de 1970, afin de procéder nous-mêmes aux différentes mesures et examens cliniques des sujets.

D'autre part, nous nous sommes aussi rendus dans les maisons des migrants Séréres à DAKAR, pendant la même période. Nos résultats sont consignés dans l'étude ci-après, et une étude comparative avec les résultats de la première enquête (1970) a été faite chaque fois que cela a été nécessaire.

(I) - Stades macroscopiques des lésions athéroscléreuses (Page 3)

STADE 0 : aucune lésion macroscopique.

STADE I : stade débutant, la plaque lipidique est rare. Elle peut se présenter sous forme de véritables plaques faisant une saillie jaunâtre et molle à la surface de l'intima.

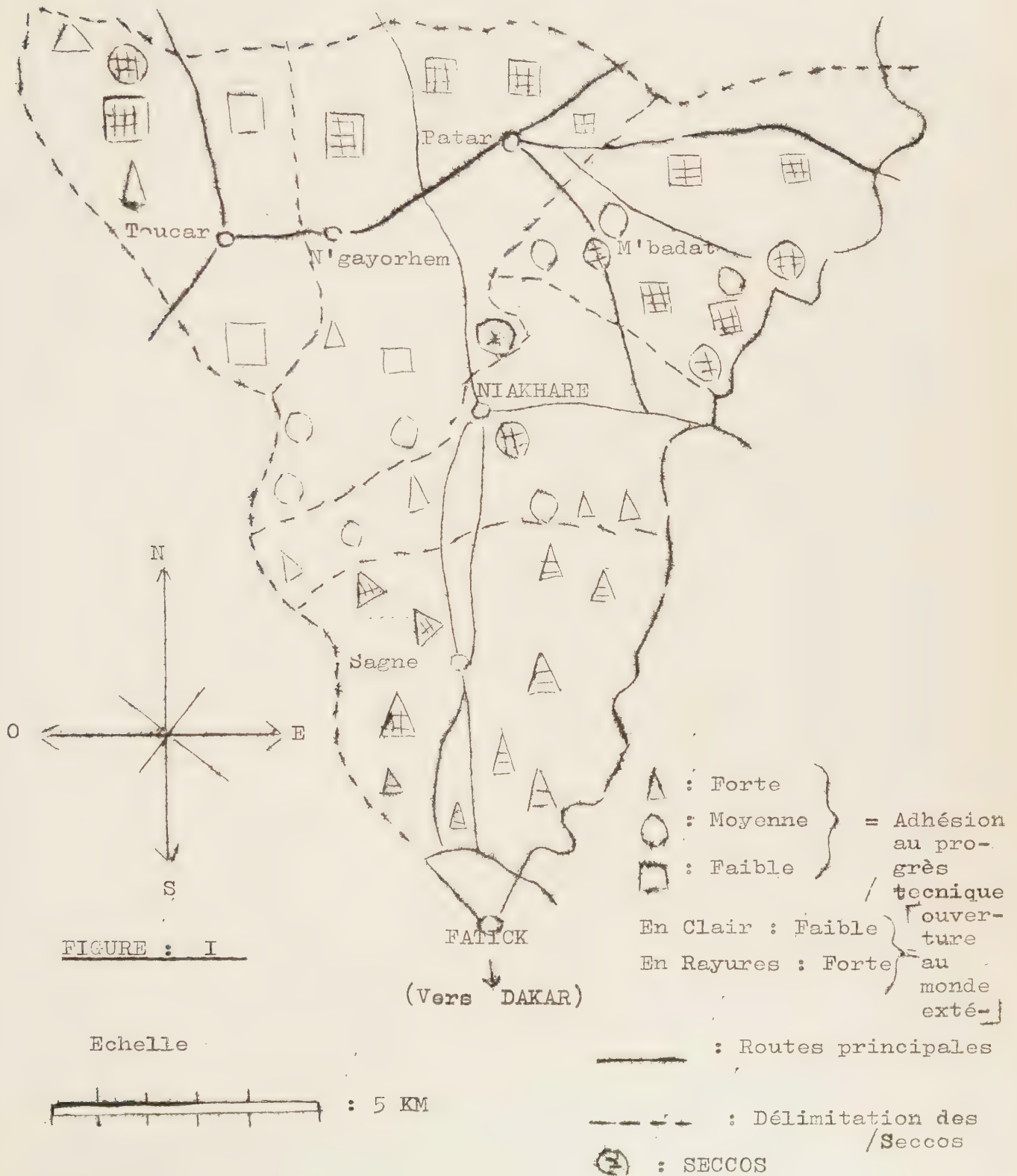
STADE II : C'est le stade de la plaque fibreuse. Cette plaque est d'une extrême fréquence. Elle se présente sous forme d'un épaississement circonscrit de l'intima assez ferme de coloration blanchâtre ou grise, de contours souvent assez déchiquetés. Une telle plaque n'est pas habituellement sténosante ; elle est latente cliniquement et sa découverte n'est qu'une constatation fortuite d'autopsie.

STADE III : A ce stade la lésion macroscopique est une plaque fibro-lipidique. Elle est très nettement en relief sur la paroi artérielle, et de ce fait prend, à ce stade et par accroissement progressif son caractère sténosant. C'est elle qui est responsable des troubles ischémiques au cours de l'athérosclérose, la plaque a alors une coloration grise ou jaunâtre ; elle est assez dure et surtout à la coupe, on constate qu'elle contient à sa partie moyenne une substance pâteuse et jaune formée essentiellement de lipides, c'est la bouillie athéromateuse.

STADE IV : C'est le stade de la plaque calcaire, celle-ci correspondant aux formes les plus anciennes. La calcification est facilement reconnue par la palpation donnant une sensation de dureté à la base d'implantation de la plaque. Parfois celle-ci a subi en totalité une imprégnation calcaire, une semblable évolution se voyant surtout au niveau de l'aorte. La palpation donne alors une impression de coquille d'oeuf très caractéristique ; de telles plaques sont fragiles et peuvent facilement se fracturer.

Répartition des villages par rapport :

- au progrès technique
- à l'ouverture au monde extérieur





// TERRAIN //)' ENQUÊTE
- : -

TERRAIN D'ENQUÊTE

a) MILIEU RURAL.

La population dont il s'agit, les Sérère, sont environ 500.000, répartis en une trentaine de sous-groupes ethniques. Ils occupent actuellement un territoire limité par l'Atlantique à l'Ouest, le SALOUM et la GAMBIE au Sud, le CAYOR et le BAOL et le DJOLOFF au Nord-Ouest. Ils sont installés dans le Bassin arachidier.

Le sous-groupe qui fait l'objet de notre étude, les SINE-SINE, vivent dans une zone où la densité démographique est une des plus forte du Sénégal. (100 habitants au Km²). Le taux de natalité est annuellement en moyenne de 44 %, la mortalité de 38,3 %.

La mortalité infantile est particulièrement élevée. P. CANTERELLE estime que sur 1.000 enfants à la naissance 500 environ dépasseront l'âge de cin ans (50 %). L'espérance de vie est en moyenne de 27 ans, en raison de la forte mortalité infantile.

Le surpeuplement entraîne un manque de terre. La surface cultivable par habitant est environ de 1 hectare.

Du fait de l'absence de jachère, les sols ne cessent de s'appauvrir. La production à l'hectare est trois fois moins importante que dans les terres du saloum. Enfin l'extrême complexité du système foncier se traduit par un important morcellement du cadastre, une grande dispersion de l'exploitation. Le système de production Sérère tend à maintenir un équilibre entre agriculture et élevage. La culture de l'arachide destinée à être commercialisée n'a jamais, comme en pays Ouoloff, fait disparaître celle du mil qui constitue la base de l'alimentation des paysans et dont la production dans la majorité des cas est auto-consommée. Malgré cette vocation paysanne et pour toutes ces raisons écomorphologiques, le SINE est un pays rude, une région défavorisée dans un pays encore pauvre.

Le système des castes demeure solidement enraciné dans la vie sociale, la hiérarchisation demeure aussi dans cette société, bien que profondément religieuse. (ISLAMIQUES et quelques CHRETIENS).

- Néanmoins l'animisme persiste.

Du point de vue assistance sanitaire moderne et traditionnelle, dans la zone même, étaient implantés trois dispensaires dont un seul, fonctionnait normalement. Les infirmiers n'étaient pas équipés pour organiser des soins et des tournées d'éducation sanitaire dans les villages éloignés. Il y avait un seul infirmier qualifié. Les Hôpitaux départementaux sont éloignés et compte tenu du nombre des lits, les admissions sont peu nombreuses.

Un élément non négligeable, à la différence de l'action thérapeutique du guérisseur celle du thérapeute moderne n'a pas de sens pour beaucoup de villageois, même s'ils constatent parfois les effets bénéfiques.

Néanmoins dans l'ensemble, on note un regain d'intérêt aux agents de l'état et à la médecine moderne.

Au total, il s'agit d'une zone rurale

Cette zone représente une zone de démarrage des services de santé de base et déjà les structures commencent à être fonctionnelles, opérationnelles, et il est évident que l'évaluation des entreprises se fera ultérieurement.

La carte ci-après (fig.1) nous donne un aperçu de la répartition des principaux villages par rapport au progrès technique et à l'ouverture au monde extérieur. L'adhésion n'est certes pas importante, néanmoins cette zone connaît déjà un démarrage certain.

Signalons que les villages ont été choisis au hasard, aussi bien que les sujets eux-mêmes.

b) MILIEU URBAIN.

Comme nous l'avons déjà dit plus haut, les enquêtes de 1970 et la nôtre se sont intéressées aussi au milieu urbain afin de comparer les résultats et d'essayer de définir la population à haut risque d'athérosclérose ; en d'autres termes comment réagit la population Noire dans un milieu à haut niveau de vie.

Il s'agit de la capitale de la République du Sénégal. DAKAR comporte une population cosmopolite de 600.000 habitants (1972). Le mode de vie est celui de la vie occidentale à certains niveaux, celui des métropoles modernes. Néanmoins il existe dans sa périphérie, dans la zone sub-urbaine, un mode de vie intermédiaire entre la vie traditionnelle pure et la vie occidentale moderne, caractéristique des grandes citées des pays en voie de développement. Dans ce milieu de brassage, de civilisations et de races, nous retrouvons les Sérères, migrants à DAKAR, y vivant depuis 1 an à un quart de siècle, voire plus.

Nous ne nous étendrons pas longtemps sur ce milieu. Nous signalerons tout simplement que l'échantillon de l'enquête a été pris dans ce milieu, du chômeur, en passant par l'ouvrier jusqu'au fonctionnaire assurant des responsabilités élevées au sein de la Nation.

Nota Bene.

- Les Sérère ont été choisis au hasard pour faire l'objet de cette étude. Il en aurait pu être de même pour une autre ethnie.

- Nous appellerons :

- R1 : l'enquête rurale de 1970,
- R2 : l'enquête rurale de 1972.
- U1 : l'enquête urbaine de 1970,
- U2 : l'enquête urbaine de 1972.

Nous avons adopté ce code pour faciliter la lecture de ce texte.

P L A N

-:-:-

Nous étudierons successivement :

- La Tension Artérielle,
- La Cholestérolémie
- La Glycémie, La Glycosurie,
- L'Urémie (bien que n'étant pas internationalement reconnue comme facteur de risque, nous l'avons étudiée - l'Uricémie n'a pas été étudiée par manque de moyens matériels).
- L'Indice de Corpulence,
- Le Pli Cutané,
- L'Electrocardiogramme,
- Enfin nous établirons un profil Rural et Urbain à partir des différentes conclusions.

//A //ENSION //---)RTERIELLE
- - - - -

B) LA TENSION ARTERIELLE.

I/ INTRODUCTION.

L'association entre les maladies par athérosclérose et l'hypertension artérielle ne fait actuellement aucun doute. La plupart des enquêtes épidémiologiques prospectives s'accordent sur le fait que le risque de maladie croît de façon régulière avec le chiffre de la tension artérielle, mais ce résultat ne peut, pour l'instant, s'interpréter par l'intermédiaire d'aucun critère qui serait lié à la fois à l'hypertension et à l'athérosclérose. C'est qu'en effet l'étiologie de l'hypertension reste encore inconnue dans la majorité des cas, après avoir longtemps été tenue comme rare, voire inexistante, l'hypertension artérielle apparaît aujourd'hui comme fréquente chez le Noir Africain.

Voici un bref rappel historique et la situation de ce problème.

II/ RAPPEL HISTORIQUE ET SITUATION DU PROBLEME. (P. KOATE).

"Il y a seulement quelques années, l'incidence, voire seulement l'existence de l'H.T.A. (Hypertension Artérielle) était un sujet fort controversé de la pathologie du Noir.

En 1929, C.P. DONNISON, cité par ABRAHAMS affirmait qu'en Afrique de l'Est, en deux années de pratique dans un hôpital pour indigènes, il n'avait pas rencontré un seul cas de maladie hypertensive.

En 1933, F. KROBER à la suite d'enquêtes effectuées également en Afrique de l'Est, mais en dehors du milieu hospitalier, concluait que l'hypertension artérielle était rare dans les collectivités examinées. La même année, JEX-BLAKE, au Kenya, à partir d'une statistique nécropsique concluait que l'hypertension artérielle essentielle était très rare dans la population indigène de ces contrées. En 1936, G.C. SHATTUK affirmait à son tour la rareté de l'hypertension artérielle, mais dans une autre partie d'Afrique Noire : le Libéria. En 1937, WHITE, cité par BECKER, soutenait : "la cardiopathie hypertensive est rare parmi les Noirs d'Afrique". Enfin en 1942, DUBOIS cité par LEWIS et BECKER, estimait que l'affection était peu fréquente au Congo.

A l'opposé, et toujours en Afrique Noire, une opinion différente était exprimée, à quelques années d'intervalle il est vrai, par divers auteurs. En 1944, A.W. WILLIAMS, en Ouganda, fait état de 66 cas de la cardiopathie hypertensive dont 43 d'origine rénale. En 1945, B.J.P. BECKER estime la cardiopathie hypertensive très fréquente parmi les Bantous et les "personnes de couleur" d'Afrique du Sud, et en dénombre 247 cas sur 3.000 autopsies de routine pratiquées de 1924 à 1938, soit une prévalence de 8,2 % parmi ces nécropsies. Il conclut son étude en affirmant que si l'hypertension artérielle est moins répandue chez les Bantous que chez les Nègres Américains, elle est, par contre, plus fréquemment rencontrée chez les Noirs et les hommes de couleur d'Afrique du Sud que chez les Blancs des Etats-Unis d'Amérique. En 1948, B.A. ORDMAN estime que l'hypertension artérielle a la même prévalence dans les communautés Noire et Blanche d'Afrique du Sud.

En 1951, CH. BERGERET est l'un des premiers après A. GRALL à attirer l'attention sur l'importance de l'affection en milieu hospitalier dakarois. En 1953, G. CHARMOT, F. LE HENANT et P. GIUDICELLI estiment à leur tour que l'hypertension artérielle est fréquemment rencontrée dans le milieu africain à Dakar, et rapportent 10 cas d'H.T.A. maligne sur 57 hypertendus admis en milieu hospitalier. En 1958, (M. SANKALE) constate la fréquence de l'affection dans la population Soudanaise et fait une mise au point sur la question à propos de 100 cas examinés en deux ans en milieu hospitalier à Bamako. En 1959, FRASER note que 12 % des adultes Bantou admis au CORONATION HOSPITAL DE JOHANNESBURG sont des hypertendus artériels. En 1960, P. PENNE et collaborateurs évaluent la prévalence de l'H.T.A. à 6,3 % dans la population urbaine de Dakar, mais leur enquête s'est limitée à des collectivités surveillées telles qu'employés d'hôpital ou de bureau, personnel d'entreprises privées, etc... Quant à l'incidence parmi les hospitalisés à 4,22 % des entrants d'un service de Médecine Générale de 110 lits. La même année P. KOATE dans le service spécialisé de cardiologie estime que les hypertendus artériels constituent 14,6 % des maladies cardio-vasculaires des Africains et se placent au 3ème rang des formes étiologiques après la pathologie myocardique et les cardiopathies rhumatismales ; et qu'avec une prévalence de 24,51 %, ils se situent même à la 1ère place des consultants externes de cardiologie.

P. KDATE continue :

" EN ce qui concerne les Noirs des Etats-Unis, les opinions sont d'emblée plus homogènes. Dès 1926, CABOT dans sa série de vérifications nécropsiques, trouve 15 % de cardiopathies hypertensives. En 1931, SCHWAB et SHULZE estiment que 10,6 % des patients Noirs Américains souffrent d'hypertension artérielle contre 3,7 % des Blancs du même pays, et que dans le groupe de Noirs la cardiopathie hypertensive représente 63 % de l'ensemble des cardiopathies, contre 42 % chez les Blancs Américains, confirmant ainsi l'opinion déjà exprimée par STONE et VANZANT en 1927. En 1932, ADAMS reconnaît lui aussi que l'hypertension artérielle est plus fréquente chez les Nègres que chez les Blancs des Etats-Unis d'Amérique et que l'affection s'aggrave plus rapidement chez les sujets de race noire que chez les sujets de race blanche.

En 1937, MORITZ et OLDT trouvent 200 cas de cardiopathie hypertensive sur 1.177 autopsies des Noirs Américains âgés de plus de trente ans. La même année WHITE estime que cette affection est "approximativement deux fois plus fréquente" chez les Noirs que dans la population Blanche des Etats-Unis. En 1941, KESILMAN dans le cadre d'une enquête trouve 13,6 % de cas d'hypertension artérielle dans un groupe de 2.230 nègres, contre 3,4 % d'un groupe de 1.776 blancs des Etats-Unis d'Amérique. En 1942, LEWIS procédant à une revue d'ensemble du problème basée sur les travaux de plusieurs auteurs, concluent que "l'hypertension artérielle et ses conséquences cardiaques et rénales sont particulièrement fréquentes chez les Nègres, chez qui sont rencontrées approximativement deux fois et demi plus souvent que chez les Blancs des Etats-Unis d'Amérique..."

III/ Etude de la tension artérielle.

MILIEU RURAL. (R1).

1°) Matériel et Méthodes.

Les tensions ont été prises sur les sujets à jeun placé en décubitus dorsal sur un lit horizontal, en résolution musculaire depuis 15 minutes, dans une case, le bras reposant parallèle, au corps sur le lit. Le brassard à hauteur du coeur. L'appareil utilisé était à colonne de mercure (NEVA PRESAMETER) fabriqué en Allemagne, offert par l'U.N.I.C.E.F.

Les tensions ont été prises chez 196 sujets dont 93 hommes et 103 femmes âgés de 15 à 78 ans.

2°) Résultats.

Sexe Masculin.

TABLEAU II

Âges	Nb	Tension	
		Systolique	Diastolique
15-20 ans	15	11,7	6,8
21-30 ans	15	12,6	7,6
31-40 ans	16	12,4	7,3
41-50 ans	20	12,4	7
51-60 ans	11	12,8	7
61-70 ans	9	12,5	7
71 et plus	7	12,6	8,2

Sexe Féminin.

TABLEAU III

Âges	Nb	Tension	
		Systolique	Diastolique
15-20 ans	15	12,2	7,2
21-30 ans	26	12,6	7,4
31-40 ans	28	12,2	7
41-50 ans	17	12,3	7,6
51-60 ans	11	14,4	8,3
61-70 ans	6	13,8	7,5

(R.2.).

1°) Matériel et Méthodes.

Un an après, nous nous sommes rendus dans 6 des villages, qui ont été l'objet de l'enquête de 1970.

Nous avons tenu à adopter la même méthode que celle de nos prédécesseurs, c'est-à-dire les sujets allongés en décubitus dorsal, en résolution musculaire depuis 15 minutes. Mais l'appareil que nous avons utilisé était le sphymotensiophone de VAQUEZ et LAUBRY.

Les tensions ont été prises sur un lot de 126 sujets dont 54 de sexe masculin et 72 de sexe féminin.

2°) Résultats.

Nous avons obtenu les valeurs moyennes suivantes, tableau IV.

TABLEAU IV

AGES	NB	HOMMES		FEMMES	
		Nb		Nb	
15-20 ans	32	12	$\frac{11,10}{6,70}$	20	$\frac{11,60}{7,20}$
21-30 ans	26	8	$\frac{12,80}{6,70}$	18	$\frac{11,80}{6,70}$
31-40 ans	30	15	$\frac{11,80}{6,70}$	15	$\frac{11,60}{7,40}$
41-50 ans	18	8	$\frac{13,30}{7,10}$	10	$\frac{13,60}{8,50}$
51-60 ans	9	3	$\frac{11,60}{7,20}$	6	$\frac{14,60}{7,50}$
60 et plus	11	8	$\frac{11,90}{7,70}$	3	$\frac{14,40}{7,70}$
TOTAUX ..	126	54		72	

Ce tableau est superposable aux 2 premiers quand on tient compte de la marge d'erreur due à l'enquêteur et aux appareils utilisés pour la mesure de la Tension Artérielle.

MILIEU URBAIN. (U.1)

1°) Matériel et Méthodes.

La prise de la tension artérielle a été faite dans les mêmes conditions que lors de l'enquête rurale de la même année,. Le même appareil à colonne de mercure a été conservé.

Les tensions artérielles ont été prises à 199 personnes dont 108 du sexe masculin et 98 de sexe féminin. Tous étaient originaires de la région de Niakhare, et avaient migrés à DAKAR.

2°) Résultats.

Les résultats obtenus sont portés dans les tableaux V et VI.

TABLEAU V

Sexe masculin.

Ages	Nb	Tension (moyenne)	
		Systolique	Diastolique
15-20 ans	31	11,8	7
21-30 ans	47	11,9	6,8
31-40 ans	21	12	7,5
41-50 ans	9	12,4	7,4
TOTAL	108		

TABLEAU VI

Sexe féminin.

Âges	Nb	Tension (moyenne)	
		Systolique	Diastolique
15-20 ans	39	11,5	7
21-30 ans	29	11,4	6,8
31-40 ans	17	12,7	8
41-50 ans	6	12,1	7,3

(U2).

1°) Matériel et Méthodes.

(1) A Dakar et surtout dans ses quartiers semi-urbanisés nous nous sommes rendus dans les demeures des Sérères migrés à Dakar. Après avoir écarté tous ceux qui y sont depuis moins de 1 an, nous avons pris la tension artérielle de 57 sujets dont 14 hommes et 43 femmes. La prévalence du sexe féminin ici est due au fait que les hommes étaient au travail. Par ailleurs, nous n'avons pas rencontré de sujets ayant pas plus de 60 ans non seulement du fait que l'espérance de vie est faible en Afrique Noire, mais aussi du fait qu'en ville il s'agit le plus souvent de la population active.

Les conditions de prise de tension artérielle ont été les mêmes qu'en milieu rural (R2), et l'appareil utilisé était le même sphygmotensiophone de VAQUEZ et LAUBRY.

(1) Les sujets ayant mis de 1 à 1 an à DAKAR sont au nombre de deux dans notre lot, (1 homme de 25 ans et une femme de 62 ans) leur tension artérielle respective sont de 15/20 et 23/12.

Nous ne pouvons conclure ici à un stress d'arrivée du fait que notre échantillon soit très réduit.

Nos résultats sont consignés dans le tableau VII.

2°) Résultats.

TABLEAU VII

Âges	Hommes		Femmes	
	Nb	T.A. moyenne	Nb	T.A. moyenne
15-20 ans	4	$\frac{11,7}{6,7}$	11	$\frac{11,6}{7,1}$
21-30 ans	2	$\frac{11}{6}$	15	$\frac{11,6}{7}$
31-40 ans	4	$\frac{11,5}{7,5}$	11	$\frac{10,7}{7}$
41-50 ans	1	-	3	$\frac{14}{7,5}$
51-60 ans	3	$\frac{12}{8}$	3	$\frac{11}{7,5}$
+ de 60 ans	0	0	0	0
TOTAL	14		43	

TABLEAU VIII

Répartition des tensions artérielles en fonction du séjour des sujets à DAKAR.

Les variations pathologiques ne sont pas comptées.

Séjour à DAKAR 1 à 5 ans	Hommes		Femmes	
Âges	Nb	T.A. moyenne	Nb	T.A. moyenne
14-20 ans	2	12,5/7	3	12/7
21-30 ans	0	-	6	11/7,1
31-40 ans	0	-	2	12/8
41-50 ans	0	-	1	11/7 (la seule)
51-60 ans	0	-	0	-
+ de 61 ans	0	-	0	-
Séjour à DAKAR 6 à 10 ans				
14-20 ans	0	-	1	12/7 (la seule)
21-30 ans	0	-	4	12,7/7,2
31-40 ans	0	-	1	14/8 (la seule)
41-50 ans	0	-	0	-
51-60 ans	1	13/8 (le seul)	0	-
+ de 61 ans	0	-	0	-
Séjour à DAKAR plus de 11 ans				
14-20 ans	0	-	6	11,5/7,3
21-30 ans	1 (le seul)	11/6 (le seul)	3	12/7
31-40 ans	2	11,5/7,5	2	11/7,5
41-50 ans	0	-	2	14/7,5
51-60 ans	1	11/8	2	11/7,5
+ de 61 ans	0	-	0	-
TOTAL	7		31	

CONCLUSIONS DE NOTRE ENQUETE.

1°) La tension artérielle moyenne est basse en général, par rapport à celle des sujets vivant dans les pays euro américains. (voir pages suivantes).

2°) Elle nous apparaît plus basse en milieu rural qu'en milieu urbain.

3°) A partir de 51 ans, quelque soit le milieu, la femme accuse une élévation de la tension artérielle, par rapport à l'homme.

4°) L'étude en milieu urbain, de la tension artérielle moyenne, en fonction du séjour ne nous permet pas (surtout entre 0 et 1 an de séjour : 2 cas) de nous prononcer sur l'incidence du stress d'arrivée sur la tension artérielle.

IV/ COMMENTAIRES.

"Des enquêtes (P. KOATE) sur la tension artérielle normale ont été effectuées aussi bien parmi des Noirs Africains vivant en Afrique que parmi les Noirs transplantés en Amérique ou aux Indes, et aussi bien parmi des populations rurales que parmi des collectivités urbaines. En Afrique, le premier à se pencher sur le problème est encore DONNISON cité par G. ABRAHAMS qui, en 1929, conclut qu'une enquête faite en Afrique de l'Est sur un groupe de Noirs, tous du sexe masculin, que jusqu'à l'âge de 40 ans la moyenne des tensions artérielles (T.A.) dans ce groupe ressemble à celle trouvée chez les Européens des mêmes tranches d'âges, mais qu'après 40 ans, tandis que la tension artérielle normale continue à monter chez les Blancs, une baisse, au contraire, est enregistrée chez les Noirs. En 1931, ORR et GILKS mènent une enquête en milieu rural, dans deux tribus du Kenya, les Massaï et les Kikuyu. Leurs observations sont là aussi limitées aux seuls sujets du sexe masculin. Ils concluent à l'existence d'une tension artérielle plus basse chez les sujets normaux de race noire que les blancs d'Europe et d'Amérique en bonne santé".

P. KOATE continue :

"En 1960, NORMAN A. SCOTCH, en Union Sud Africaine, à l'occasion d'une étude des relations entre les facteurs socio-culturels et l'hypertension artérielle parmi les Zoulou, constate que si la tension artérielle normale est de 14,9/9,10 entre 55 et 64 ans et de 14,7/8,5 au dessus de 65 ans chez le Zoulou urbanisé, et qu'elle est, par contre, dans les mêmes tranches d'âges, respectivement de 12,9/7,6 et de 12,7/7,7 chez le Zoulou resté en milieu rural, soit une tension artérielle nettement plus basse que celles relevées aux mêmes âges dans les différentes races du globe".

V/ ETUDE COMPARATIVE.

1°) EN AFRIQUE NOIRE.

a) Milieu rural.

Sénégal, Libéria, Nigéria, Afrique du Sud.

TABLEAU IX (RACE NOIRE)

AGES	SENEGAL (R.2.)		LIBERIA MOSEK		NIGERIA (ABRAHAMS)		ZOULOU (SCOTCH)
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
10-19 ans	$\frac{11,7}{6,8}$	$\frac{12,2}{7,2}$	$\frac{10,15}{6,54}$	$\frac{10,15}{6,54}$			
18-24 ans							$\frac{12}{7,3}$
20-29 ans	$\frac{12,6}{7,6}$	$\frac{12,6}{7,4}$	$\frac{11,51}{6,29}$	$\frac{11,32}{6,86}$	$\frac{12,26}{7,57}$	$\frac{11,22}{7,02}$	
25-34 ans							$\frac{12}{7,8}$
40-49 ans	$\frac{12,4}{7}$	$\frac{12,3}{7,6}$	$\frac{12,50}{7,52}$	$\frac{11,91}{7,15}$	$\frac{12,24}{7,61}$	$\frac{12,94}{7,88}$	
45-54 ans							$\frac{12,7}{8,2}$
50-59 ans	$\frac{12,8}{7}$	$\frac{14,4}{8,3}$	$\frac{12,97}{7,99}$	$\frac{13,67}{7,83}$	$\frac{12,88}{7,77}$	$\frac{14,84}{8,54}$	
55-64 ans							
60-69 ans	$\frac{12,5}{7}$	$\frac{13,8}{7,5}$					
70 et +	$\frac{12,6}{8,2}$		$\frac{13,76}{7,43}$	$\frac{14,02}{8,26}$	$\frac{13,69}{7,82}$	$\frac{14,41}{8,26}$	$\frac{12,7}{7,7}$

2°) NOIRS HORS D'AFRIQUE.

- MILIEU URBAIN.

Le tableau X nous donne les résultats obtenus par différents chercheurs qui ont travaillé sur des populations noires hors d'Afrique. Nous comparons ces résultats avec les nôtres (R.2.).

Il ressort que la tension artérielle du Noir dans les pays à haut niveau de vie (hors d'Afrique) est plus forte que celle des Noirs vivant en Afrique.

Notons que dans les travaux faits hors de l'Afrique, l'accent était surtout donné à la comparaison raciale (Noirs-Blancs), au sein même de la population Noire la distinction "Rural-Urbain" n'a pas souvent été faite.

TABLEAU X

Sénégal (milieu rural), U.S.A., Bahamas, Indes-Occidentales : Population Noire.

AGES	U.S.A. (COMSTOCK)		NASSAU (BAHAMAS)		ST-KITTS (Indes-Occidentales)	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
10-19 ans	$\frac{12,65}{7,77}$	$\frac{12,59}{7,83}$	$\frac{11,70}{7}$	$\frac{11,55}{6,9}$		
20-29 ans	$\frac{13,29}{8,11}$	$\frac{12,49}{8,01}$	$\frac{13,49}{8,10}$	$\frac{12,35}{8,65}$	$\frac{13,56}{7,92}$	$\frac{12,65}{7,64}$
30-39 ans	$\frac{14,28}{9,15}$	$\frac{14,63}{9,05}$	$\frac{12,95}{8,95}$	$\frac{13,6}{8,65}$	$\frac{13,93}{8,30}$	$\frac{13,86}{8,47}$
40-49 ans	$\frac{15,06}{9,62}$	$\frac{15,82}{9,36}$	$\frac{14,35}{9,30}$	$\frac{15,05}{9,15}$	$\frac{14,35}{8,60}$	$\frac{15,49}{9,06}$
50-59 ans	$\frac{16,67}{9,59}$	$\frac{17}{19,66}$	$\frac{15}{8,95}$	$\frac{16,85}{9,5}$	$\frac{15,23}{8,92}$	$\frac{16,85}{9,38}$
Au dessus de 60 ans			$\frac{16,80}{9}$	$\frac{17,6}{9}$		

TABLEAU XI

Résultats d'Etudes comparatives des Tensions Artérielles normales entre diverses races : chiffres relevés par différents auteurs dans le globe. (d'après P. KOATE).

AGES	RACE NOIRE				RACE BLANCHE		RACE JAUNE	
	LIBERIA (MOSER) Hommes	Femmes	U.S.A. (COMSTOCK) Hommes	Femmes	U.S.A. (MASTER) Hommes	Femmes	JAPON (SHROEDER) Hommes	Femmes
20-24 ans	$\frac{11,51}{6,29}$	$\frac{11,32}{6,86}$	$\frac{12,65}{7,77}$	$\frac{12,59}{7,60}$	$\frac{12,29}{7,60}$	$\frac{11,57}{7,7}$	$\frac{11,62}{0,96}$	$\frac{11,29}{6,72}$
25-29 ans	$\frac{11,51}{6,29}$	$\frac{11,32}{6,86}$	$\frac{12,65}{7,77}$	$\frac{12,59}{7,60}$	$\frac{12,51}{7,78}$	$\frac{11,68}{7,37}$	$\frac{11,86}{7,12}$	$\frac{11,60}{8,82}$
30-34 ans	$\frac{11,66}{6,86}$	$\frac{11,66}{7,15}$	$\frac{13,29}{8,11}$	$\frac{12,49}{8,01}$	$\frac{12,61}{7,85}$	$\frac{11,98}{7,49}$	$\frac{11,98}{7,26}$	$\frac{11,62}{7,00}$
35-39 ans	$\frac{11,66}{6,86}$	$\frac{11,66}{7,15}$	$\frac{14,28}{9,15}$	$\frac{14,63}{9,05}$	$\frac{12,71}{8,04}$	$\frac{12,39}{7,80}$	$\frac{12,22}{7,48}$	$\frac{11,83}{7,24}$
40-44 ans	$\frac{12,50}{7,52}$	$\frac{11,91}{7,15}$	$\frac{14,28}{9,15}$	$\frac{14,63}{9,05}$	$\frac{12,91}{8,12}$	$\frac{12,70}{7,95}$	$\frac{12,57}{7,73}$	$\frac{12,26}{7,49}$
45-49 ans	$\frac{12,50}{7,52}$	$\frac{11,91}{7,15}$	$\frac{15,06}{9,62}$	$\frac{15,82}{9,36}$	$\frac{13,00}{8,20}$	$\frac{13,06}{8,15}$	$\frac{13,01}{7,99}$	$\frac{12,78}{7,80}$
50-54 ans	$\frac{12,97}{7,99}$	$\frac{13,67}{7,83}$	$\frac{15,06}{9,62}$	$\frac{15,82}{9,36}$	$\frac{13,45}{8,34}$	$\frac{13,73}{8,35}$	$\frac{13,65}{8,27}$	$\frac{13,30}{8,10}$
55-59 ans	$\frac{12,97}{7,99}$	$\frac{13,67}{7,83}$	$\frac{16,67}{9,59}$	$\frac{17,00}{9,86}$	$\frac{13,78}{8,40}$	$\frac{13,85}{8,35}$	$\frac{14,03}{8,46}$	$\frac{13,97}{8,32}$
au dessus	$\frac{13,76}{7,43}$	$\frac{14,02}{8,26}$	$\frac{16,67}{9,59}$	$\frac{17,00}{9,86}$	$\frac{14,18}{8,45}$	$\frac{14,18}{8,45}$	$\frac{14,54}{8,62}$	$\frac{14,70}{8,6}$

CONCLUSIONS (sur ces études comparatives en Afrique Noire et hors d'Afrique).

1°) La tension artérielle du Noir Africain est plus basse :

- que celle des Noirs vivant hors d'Afrique, dans des pays à haut niveau de vie.
- que celle des blancs vivant hors d'Afrique, dans des pays à haut niveau de vie.

2°) En milieu rural la tension artérielle moyenne de la femme est plus élevée à partir de 50 ans que chez l'homme (R.1. - R.2.), tandis qu'en milieu urbain cette variation importante ne nous apparaît pas (U.1. - U.2.).

V/ Variations de la tension artérielle.

INTRODUCTION.

Nous avons retenu selon la définition de FRAMINGHAM, que toute tension artérielle dont la composante systolique est égale ou supérieure à 16 cm de mercure, sera considérée avec toute tension artérielle dont la composante diastolique est égale ou supérieure à 9 cm de mercure comme hypertension artérielle ; tandis que toute tension artérielle dont la composante systolique est inférieure à 9 cm de mercure sera prise comme une hypotension artérielle. Ainsi nos lots ont été divisés en "hyper", "normo", et "hypotendus". Ces considérations sont valables pour les adultes.

Résultats.

MILIEU RURAL (R.1.) : 196 sujets examinés.

1°) Hypertension artérielle.

TABLEAU XII

Ages	Nb	Hommes H.T.A.	Nb	Femmes H.T.A.
15-20 ans	15	0	15	0
21-30 ans	15	0	26	2
31-40 ans	16	0	28	1
41-50 ans	20	0	17	1
51-60 ans	11	0	11	4
61-70 ans	9	0	6	2
+ de 71 ans	7	1	-	0
TOTAL	93		103	

11 hypertensions soit 5,5 %

Hommes : 1,07 % d'hypertendus

Femmes : 9 % d'hypertendus.

2°) Hypotension artérielle.

L'hypotension artérielle que nous avons rencontrée concerne à titre égal le sexe masculin et le sexe féminin, il s'agit de l'hypotension juvénile entre 15 et 29 ans.

MILIEU URBAIN (U.1.)

199 sujets ont été examinés dont 108 hommes et 91 femmes.

1°) Hypertension artérielle.

TABEAU XIII

AGES	Nb	Hommes H.T.A.	Nb	Femmes H.T.A.
15-20 ans	31		39	
21-30 ans	47		29	
31-40 ans	21	1	17	1
41-50 ans	0	1	6	1
51-60 ans	-	-	-	-
TOTAUX	108	2 = 1,8%	91	2 = 2 %

Au total, nous avons 4 hypertensions artérielles, ainsi donc les 2 % de la population étudiée sont hypertendus .

MILIEU RURAL (R.2.).

1°) Hypertension artérielle.

TABLEAU XIV

Âges	Nb	Hommes H.T.A.	Nb	Femmes H.T.A.
15-20 ans	12	0	20	
21-30 ans	8	0	18	
31-40 ans	15	0	15	
41-50 ans	8	1	10	2
51-60 ans	3	0	6	1
61 et +	11	0	3	1
TOTAL ...	54	1	72	4

5 hypertensions 3,8 %

Hommes : 1,8 %

Femmes : 5,5 %

2°) Hypotension artérielle.

Les hypotensions artérielles observées étaient juvéniles (15-29 ans),
et également réparties entre les deux sexes.

MILIEU URBAIN. (U.2.).

1°) Hypertension artérielle.

TABEAU XV

Ages	Nb	Hommes H.T.A.	Nb	Femmes H.T.A.
15-20 ans	4	0	11	1
21-30 ans	2	1	15	2
31-40 ans	4	2	11	4
41-50 ans	1	1	3	1
51-60 ans	3	1	3	1
+ 61 ans	0	0	0	0
TOTAL	14	5	43	9

Hommes 35 % d'hypertendus.

Femmes 20 % d'hypertendues.

Total : 14 hypertensions soit 24 % de la population est exposée au risque hypertensif. La faible importance de notre lot amplifie ici notre résultat.

La prévalence de sexe féminin est due au fait que les hommes étaient à leur travail, et du fait que les malades restent à domicile.

2°) Hypotension artérielle.

Il s'agit d'une hypotension juvénile également répartie entre les deux sexes (15-29 ans).

VI/ Etude comparative : Variations pathologiques de la tension artérielle. (Hypertension).

I) EN AFRIQUE NOIRE.

En 1966 PAYET et PENE ont travaillé à DAKAR et dans ses alentours sur 1.853 hommes et 81 femmes, tous salariés et soumis, à l'occasion des contrôles de médecine d'entreprise, à une ou plusieurs prises de la tension artérielle. Dans deux villages des alentours de DAKAR, 579 femmes et 235 hommes ont été examinés. Les résultats de cette enquête sont consignés dans le tableau XVI.

TABLEAU XVI

AGES	Population Urbaine				Population Rurale			
	Nombre		Hypertension		Nombre		Hypertension	
	H	F	H	F	H	F	H	F
15-19 ans	87	18	2		29	82		
20-29 ans	576	35	3		44	245	2	1
30-39 ans	614	15	8		39	140	2	3
40-49 ans	390	11	11	1	41	61	2	5
50-59 ans	155	2	11		44	30	7	5
60-69 ans	21		4		18	16	2	3
+ de 70	8				20	5	7	
TOTAUX ...	1853	81	39	1	235	579	22	17

Tableau XVI : PAYET (M) et PENE (P) in "CLINIQUES AFRICAINES". ed. GAUTHIER-VILLARS, 1966, Paris (page 230).

- soit en milieu urbain 2,07 % d'hypertendus : 6,4 pour 1.000 hommes
3,7 pour 1.000 femmes
- soit en milieu rural 4,79 % d'hypertendus : 10,9 pour 1.000 hommes
6,3 pour 1.000 femmes.

Les deux villages (Région de KAYAR) dont il s'agit ici sont très en contact avec DAKAR, car ils sont très proches de cette métropole.

Par ailleurs ils se situent dans une région touristique au bord de la mer.

TABEAU XVII

Fréquence H.T.A. aux U.S.A.

Sexe et âge	Pression systolique égale ou supérieure à 160 mm HG.	Pression diastolique égale ou supérieure à 95 mm HG.	Pression diasto- lique égale ou supérieure à 160 mm hg ou pression diastolique égale ou supérieure à 95 mm HG.
Pourcentage pour les 2 sexes 18-79 ans	11,5	10,0	15,9
Hommes Total 18-79 ans	9,3	10,5	15,0
18-24 ans	0,2	1,6	1,6
25-34 ans	1,0	4,5	4,8
35-44 ans	5,2	12,6	13,4
45-54 ans	8,9	15,7	18,9
55-64 ans	17,1	13,6	23,3
65-74 ans	29,0	14,5	30,3
75-79 ans	40,7	13,8	41,6
Femmes Total 18-79 ans	11,0	9,9	16,7
18-24 ans	0,1	1,1	1,1
25-34 ans	1,1	3,0	3,1
35-44 ans	3,8	7,5	8,4
45-54 ans	12,8	13,4	18,2
55-64 ans	26,1	18,3	31,8
65-74 ans	46,3	18,9	49,9
75-79 ans	44,0	13,0	45,9

D'après une publication du Centre National de Statistiques sanitaires,
Service de Santé Publique, département de la Santé, de l'Education et de la
Protection Sociale, ETATS-UNIS D'AMERIQUE. In "Principes et Pratiques de
dépistage des maladies" - C.N.S. - CAHIERS DE SANTE PUBLIQUE N° 34 WILSON (J.M.G)
et JUNGER (G.).

La deuxième enquête (PAYET et PENE) a été réalisée à l'occasion de l'analyse de 3.997 admissions portant sur 16 mois d'enquête à la clinique médicale de la Faculté de Dakar. Il s'agissait de 2.166 hommes et 1.831 femmes ; 94 hommes (soit 4,3 %) et 75 femmes (soit 4 %) étaient hypertendus.

Ces résultats sont comparables à ceux de GELFAND qui, sur 1.500 admissions dans son service à SALISBURY, mentionne 4,67 % d'hypertendus.

f-2) HORS D'AFRIQUE.

Aux U.S.A. d'après les critères de FRAMINGHAM on a dénombré sur 2.024 hommes de 29 à 62 ans, 391 cas d'hypertension soit 19 % et sur 2.445 femmes du même groupe d'âge, 410 cas d'hypertension, soit 17 %. D'après les résultats de la National Health Survey, la pression sanguine était égale ou supérieure aux chiffres indiqués (selon FRAMINGHAM) chez 15 % des hommes et 16,7 % des femmes de 18 à 79 ans. Les cas de pression sanguine élevée augmentaient avec l'âge comme il est indiqué au tableau XVII.

Dans l'enquête de TECUMSEH (Michigan), EPSTEIN et ses Collaborateurs ont calculé que le taux global de la prévalence de la maladie hypertensive du coeur était de 7 pour 1.000 chez les hommes et de 9 pour 1.000 chez les femmes.

COMMENTAIRES.

1°) Il ressort que l'hypertension artérielle n'est pas seulement une maladie des pays à haut niveau de vie.

2°) La femme est plus exposée que l'homme quelque soit le milieu.

CONCLUSIONS GENERALES.

1°) Nous venons de voir que la tension artérielle moyenne du Noir Africain est inférieure aux normes internationalement admises comme normales.

2°) L'étude des deux collectivités nous montre qu'une population de risque hypertensive existe en Afrique Noire, mais elle est moins importante que dans les pays hautement industrialisés.

3°) D'après nos résultats les différentes fréquences d'hypertension artérielle sont les suivantes :

	% H.T.A.	Total H.T.A.
R.1. Hommes	0 %	
Femmes	7,7 %	4,08 %
U.1. Hommes	1,8 %	
Femmes	2,8 %	2 %
R.2. Hommes	1,8 %	
Femmes	5,5 %	3,8 %
(1) U.2. Hommes	35 %	
Femmes	20 %	24 %

(1) à l'exception de l'enquête U.2., concernant des sujets sédentaires, non choisis au hasard, trouvés à domicile, on constate que la fréquence de l'hypertension artérielle est plus grande chez la femme que chez l'homme.

IIA II HOLESTEROLEMIE

LA CHOLESTEROLEMIE

INTRODUCTION.

La cholestérolémie occupe une place de premier rang parmi les facteurs de l'athérosclérose : les enquêtes épidémiologiques rétrospectives ont montré que la cholestérolémie moyenne des malades est normalement élevée, d'après les travaux de BARAGAN (J.) et Coll. de BEAUMONT (J.L.) et Coll. et de JURGENS (J.L.) et Coll. On a même pu calculer le risque de maladie en fonction de la cholestérolémie ; ce risque apparaît régulièrement croissant (CHAPMAN J.M. et Coll., KANNEL W.B. et Coll., KEYS A., et SCHWARTZ et Coll.). La recherche épidémiologique prospective a confirmé ce fait. On a pu ainsi mettre en évidence le rôle des deux principaux "facteurs de risque" de l'athérosclérose : la tension artérielle et la cholestérolémie.

Cependant, une analyse plus détaillée montre que la cholestérolémie n'est pas un facteur simple : elle peut traduire plusieurs sortes d'altérations de la lipoprotéïnémie qui diffèrent non seulement par les valeurs relatives des lipides transportées dans le sérum, mais surtout par le trouble métabolique responsable.

Notre travail se propose d'étudier la cholestérolémie moyenne, de mettre à jour la population de risque par l'étude de la distribution.

Précisons que dans les enquêtes R.2. - U.2. il n'a pas été procédé à des prélèvements sanguins, tant et si bien que nous avons travaillé avec les résultats des enquêtes R.1. - U.1.

1°) MILIEU RURAL. (R.1.).

Méthodes et Matériel.

La méthode de dosage utilisée par le Pr. (J.) LINHARD et Dr. (G.) DIEBOLT était la réaction de Zag dont nous rappelons le principe : Après déprotéinisation du sérum, et sous l'influence de l'acide sulfurique, le cholestérol donne un complexe coloré en présence d'une solution acétique de chlorure ferrique.

La coloration obtenue obéit à la loi de LAMBERT-BEER.

Une forte teneur en bilirubine, ne gêne aucunement le dosage.

calcul : $\frac{\text{D.O. du dosage}}{\text{D.O. de l'étalon}} \times 2 = \text{g de cholestérol/1000 ml de sérum.}$

Ce dosage a été effectué chez 202 sujets : 103 de sexe féminin et 99 de sexe masculin dont voici la répartition :

TABLEAU XVIII

Ages	Sexes	
	Hommes	Femmes
14-20 ans	15	15
21-30 ans	15	26
31-40 ans	16	28
41-50 ans	20	17
51-60 ans	11	11
61-70 ans	9	6
+ 70 ans	7	-
TOTAL	93	103

N.B. : "Nous n'avons retenus que les dossiers complets : 93 chez les hommes".

Résultats.

Variations de la cholestérolémie moyenne selon l'âge et le sexe.

TABLEAU XIX

Ages	Nb	Hommes	Nb	Femmes
15-20 ans	15	132	15	140
21-30 ans	15	130	26	122
31-40 ans	16	128	28	130
41-50 ans	20	132	17	134
51-60 ans	11	136	11	136
61-70 ans	9	130	6	122
+ 70 ans	7	145	-	-
TOTAL ..	93			103

On notera ici :

1°) L'absence des variations importantes de la cholestérolémie moyenne selon les différents âges.

2°) L'absence des variations nettes selon le sexe.

En conclusion on dira que, les variations sont ordinairement soulignées dans les enquêtes mêmes des populations à haut niveau de vie. Leur absence en milieu rural Sérère s'explique peut être par le fait que le régime alimentaire est régulier, uniforme et monotone.

2°) MILIEU URBAIN (U.1.).

Méthodes et Matériel.

La même méthode de dosage du cholestérol a été appliquée dans la population urbaine.

Cette population regroupait 206 individus Sérères originaires des villages de l'Arrondissement de Niakhare, ayant migrés à Dakar et y vivant d'une manière permanente. Les 114 hommes et 92 femmes se répartissent selon les âges comme suit :

TABLEAU XX

Âges	Hommes	Femmes
15-20 ans	31	39
21-30 ans	47	29
31-40 ans	21	17
41-50 ans	9	6
51-60 ans	4	1
+ 60 ans	2	-
TOTAL	114	92

Résultats.

La cholestérolémie moyenne se répartit comme suit :

TABLEAU XXI

Ages	Nb	Hommes	Nb	Femmes
15-20 ans	31	139	39	152
21-30 ans	47	160	29	152
31-40 ans	21	150	17	170
41 et plus	15	174	7	144
TOTAL	114		92	

De même que dans le milieu rural, les valeurs moyennes de la cholestérolémie sont basses, et en fait, il y a peu de différences selon les âges et selon les sexes.

ETUDE COMPARATIVE.

1°) R.1. - U.1.

TABLEAUX XXI et XXII

R.1. :

Ages	Nb	Hommes	Nb	Femmes
15-20 ans	15	133	15	140
21-30 ans	15	130	26	122
31-40 ans	26	128	28	130
41-50 ans	20	132	17	134
51-60 ans	11	136	11	136
61-70 ans	9	130	6	122
+ 70 ans	7	145	-	-

U.1. :

Ages	NB	Hommes	NB	Femmes
15-20 ans	31	139	39	152
21-30 ans	47	160	29	152
31-40 ans	21	150	17	170
41-50 ans	15	174	7	144

Bien qu'il n'y a pas d'hyper cholestérolémie moyenne, on note néanmoins que, les valeurs moyennes en milieu urbain sont plus élevées que les valeurs moyennes du milieu rural.

EN AFRIQUE.

Résultats d'autres auteurs.

En 1950, GASQ notait déjà une hypocholestérolémie chez les Noirs Africains.

En 1951, MONNET et (R.) BAYLET trouvaient les mêmes conclusions.

Plus tard en 1962 (J.) LINHARD et (R.) BAYLET en comparant les valeurs moyennes de la cholestérolémie chez des Noirs et des Européens vivant en Afrique Noire confirmaient le fait que la cholestérolémie moyenne est basse chez l'Africain.

TABLEAU XXIII
LINHARD (J.) et BAYLET (R.)

	Lipides	Chol.	E/T	Phospho. lipides	P/C/	KUNKEL PHENOL U. Vernes
Africains	560	153	62 %	193	1,26	20
Européens	668	180	59 %	228	1,26	35

En 1966 M. SANKALE à Dakar aboutissait aux mêmes conclusions.

TABLEAU XXIV
SANKALE M.

	Lipides	Choles- térol	Choles- térol E.T.	Phos pholi pides	Phos phal (P/C)	KUNKEL PHENOL (U. Vernes)
Africain avec B.W. négatif	560	153	62	193	1,26	20
	+	+	pour	+		+
	-	-		-		-
	188	26	100	66		6,8
Européen	668	180	59	228	1,26	35
	+	+		+		+
	-	-	pour	-		-
	103	26	100	98		25,4

HORS D'AFRIQUE.

En France (1967) J.L. RICHARD, J.L. BEAUMONT et D. SCHWARTZ ont étudié la cholestérolémie moyenne chez des employés et des égoutiers, leurs résultats sont différents des valeurs moyennes analysées en Afrique Noire :

TABLEAU XXV

Moyennes et écarts types des distributions de la cholestérolémie par âge.

Ages	Employés			Egoutiers			Employées (femmes)		
	Nb	Chol. moyenne	écart type	Nb	chol. moyenne	écart type	Nb	Chol. moyenne	écart type
- de 25	16	190,19	38,25	12	190,25	41,23			
25-29	54	199,20	43,34	56	217,68	42,10	12	207,33	36,16
30-34	86	211,09	49,59	116	221,28	45,19			
35-39	99	230,17	47,16	194	229,64	46,82	32	214,27	41,97
40-44	82	233,90	35,96	172	233,28	42,44	24	227,50	51,64
45-49	65	239,57	47,33	94	240,22	45,49			
50-54	127	239,80	48,52	87	247,25	43,08	20	239,15	48,79
55-59	174	233,52	42,93	24	241,25	53,41			
60-64	229	234,70	48,60	4	229,00	29,68	3	237	15,02
65-69	95	234,51	43,14						
70 et +	19	234,95	44,86						
Moyenne	1046	230,47	46,89	759	231,38	46,09	101		

RICHARD (J.L.), BEAUMONT (J.L.) et SCHWARTZ (D.)

Dans les pays à haut niveau de vie la cholestérolémie moyenne est nettement plus élevée qu'en Afrique Noire rurale et urbaine.

POPULATION DE RISQUE. (Essai d'une définition d'approche).

L'athérosclérose existe en Afrique Noire bien que la cholestérolémie moyenne soit basse, nous allons voir quelle est la population la plus exposée au risque athéroscléreux dans la mesure où l'hyper cholestérolémie exprime ce risque.

R.1.

Distribution de la cholestérolémie par âge et par sexe.

TABLEAU XXVI

Hommes.

Ages	Nb	99	100-119	120-139	140-159	160-179	180-199	200-219	220-239
15-20 ans	15	-	5	6	1	-	1	1	1
21-30 ans	15	-	6	3	4	2			
31-40 ans	16	1	5	4	6	-			
41-50 ans	20	-	7	6	6	1			
51-60 ans	11	-	3	3	3	2			
61-70 ans	9	1	1	4	2	1			
≥ 70 ans	7	1	-	3	2				1
TOTAUX	93	3	27	29	24	6	1	1	2

TABLEAU XXVII

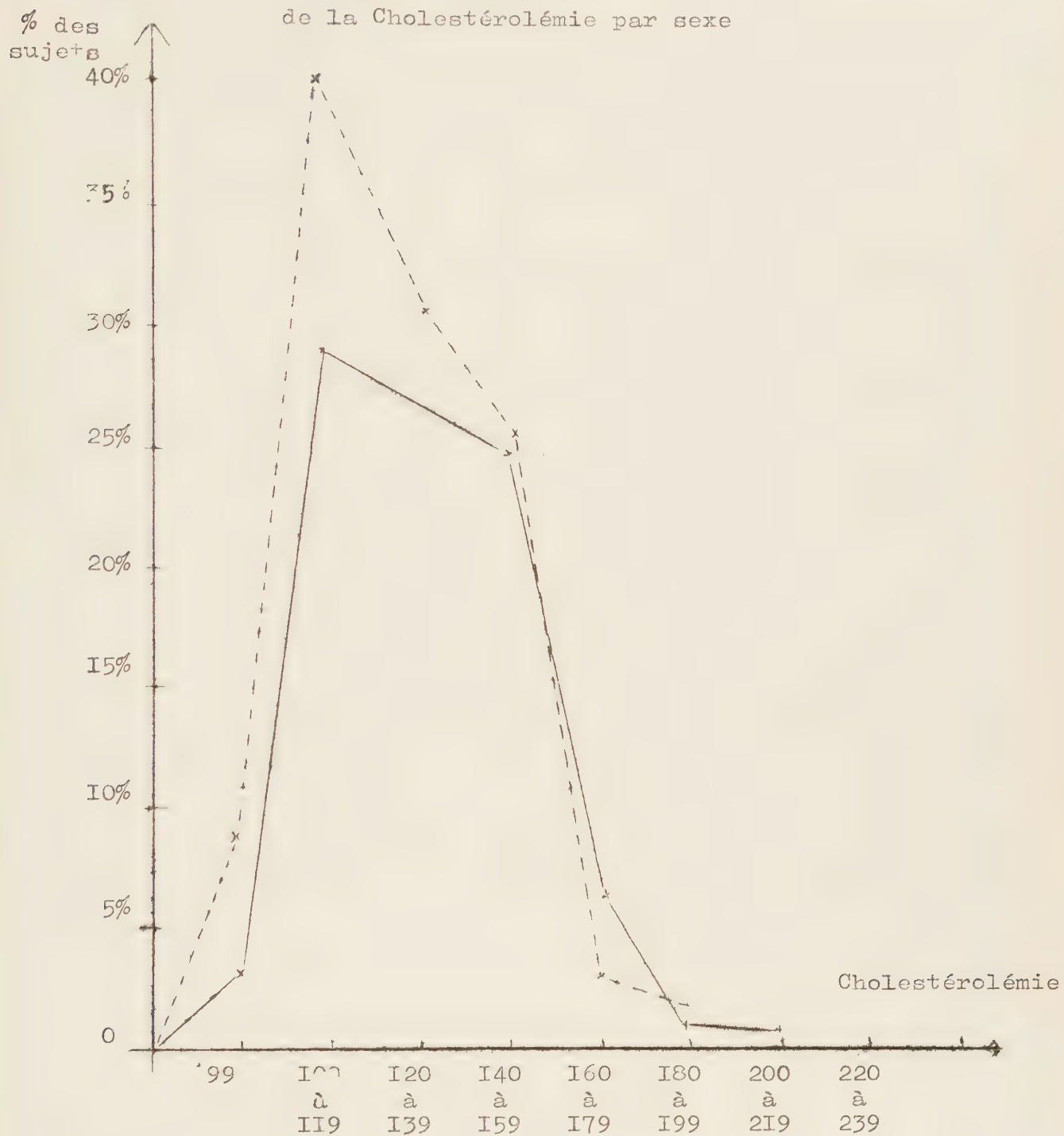
Femmes.

Ages	Nb	99	100-119	120-139	140-159	160-179	180-199	200-219
15-20 ans	15	-	3	4	5	1	1	-
21-30 ans	26	4	7	10	4	1	-	-
31-40 ans	28	-	11	10	5	1	1	-
41-50 ans	17	-	6	4	6	-	1	-
51-60 ans	11	-	6	2	2	1	-	-
+ 61-70	6	1	2	2	1	-	-	-
TOTAUX	103	5	35	32	24	4	3	-

FIGURE II

- 48 -

Courbe de distribution
de la Cholestérolémie par sexe



LEGENDE : ——— Hommes

----- Femmes

MILIEU RURAL (R.I)

ETUDE DE LA DISTRIBUTION.

La distribution des valeurs obtenues est tant pour les hommes que pour les femmes d'allure unimodale.

On notera :

1°) La très grande fréquence des cholestérolémies basses inférieures à 1,60 g/litre.

2°) La faible fréquence des cholestérolémies reconnues normales internationalement (1,60 - 2,00).

3°) La faible fréquence également des cholestérolémies moyennes (2,20-2,30).

4°) L'absence de cholestérolémie élevée.

Cette distribution est donc très différente de celles établies à partir des résultats obtenus au cours de différentes enquêtes dans les populations à haut niveau de vie.

Des valeurs supérieures ou égales à 2,00 g par litre n'ont pas été trouvées chez les femmes. 3 % des hommes ont des valeurs supérieures à 2,00 g par litre.

DISTRIBUTION DE LA CHOLESTEROLEMIE PAR AGE ET PAR SEXE

U.1.

Les dosages ont été fait selon la méthode décrite plus haut.

Résultats. Hommes

TABEAU XXVIII

AGES	Nb	99	100-119	120-139	140-159	160-179	180-199	200-219	220-239	240-259	+ 260
15-20 ans	31	-	9	10	3	5	1	2	1	-	270
21-30 ans	47	1	5	12	10	4	7	2	2	3	
31-40 ans	21	1	6	4	1	4	-	2	2	1	
41-50 ans	9	-	1	2	1	2	1	1	-	1	
51-60 ans	4	-	1	-	1	-	-	1	1		1
+ 60 ans	2	-	-	-	-	-	-	2	-		
TOTAUX ...	114	2	22	28	16	15	9	10	6	5	1

DISTRIBUTION DE LA CHOLESTEROLEMIE PAR AGE ET PAR SEXE.

Femmes.

TABLEAU XXIX

Agés	Nb	99	100-119	120-139	140-159	160-179	180-199	200-219	220-239	240-259	+ 260
15-20 ans	39	1	3	9	11	8	2	3	1	1	
21-30 ans	29	1	5	4	8	1	5	5			
31-40 ans	17	1	1	2	4	1	2	2	3		260
41-50 ans	6		2	1		1	1	1			
51-60 ans	1						1				
TOTAUX ...	92	3	11	16	23	11	11	11	4	1	1

ETUDE DE LA DISTRIBUTION.

1°) Comme on le voit dans les tableaux 28 et 29, la distribution n'est pas une distribution normale, symétrique. A partir de 170 mgr on note une cassure dans la courbe et son étalement. (fig III) page 53.

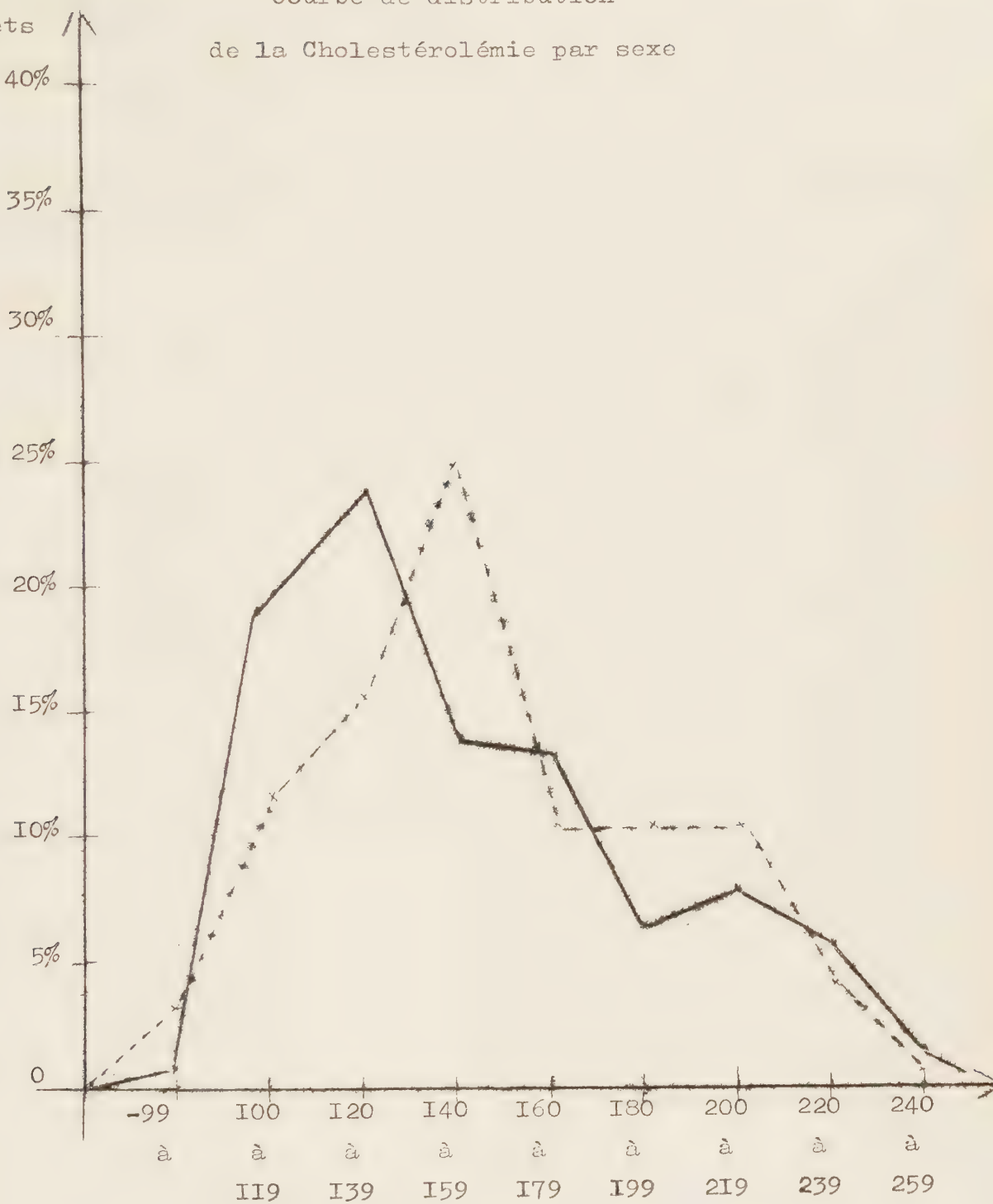
2°) On note par ailleurs : la grande fréquence de cholestérolémies basses, 45,5 % des hommes et 28,4 % des femmes ont des taux inférieurs à 140 mgr.

3°) La fréquence significative des cholestérolémies moyennes (160-230) dans les deux sexes, et surtout l'existence de cholestérolémies supérieures à 200 chez 17 femmes et 22 hommes, supérieures à 240 chez 5 % des hommes et 2 % des femmes.

4°) L'absence de cholestérolémies élevées.

FIGURE III

% des
sujets /
Courbe de distribution
de la Cholestérolémie par sexe



LEGENDE : ——— Hommes

----- Femmes

MILIEU URBAIN (U.I)

ETUDE COMPARATIVE.

HORS D'AFRIQUE.

En 1967 RICHARD (J.L.) et Coll. étudient la répartition de la cholestérolémie chez 1.065 employés et 777 égoutiers, en France.

TABLEAU XXX

Cholestérolémie	Nombre de sujets	
	Employés	Egoutiers
100-119	4	0
120-129	13	8
140-149	38	34
160-179	82	57
180-199	135	77
200-219	175	137
220-239	164	139
240-259	159	99
260-279	131	92
280-299	62	57
300-319	41	39
320-339	22	8
340-359	12	9
360-379	6	1
380-399	1	1
400-419	2	1
XIII	19	18
TOTAL	1.065	777
XIII = Dosages non effectués du fait d'incidents matériels.		

La distribution de la cholestérolémie élevée est plus importante en milieu à haut niveau de vie qu'en Afrique Noire rurale et urbaine.

CONCLUSIONS.

Bien qu'il soit difficile de définir la cholestérolémie moyenne, et surtout la cholestérolémie nécessaire pour que le processus athéroscléreux s'amorce, FREDRICKSON cité par J. COTTET et Coll. avait dit à la "Table Ronde" de Heidelberg (1961) p. 78 : "Je ne sais pas qu'elle est la cholestérolémie normale" - vu aussi "l'hypo-cholestérolémie" du Noir Africain et par ailleurs la présence de l'athérosclérose dans cette population (Noire Africaine), nous ne pouvons que faire comme (J.) COTTET en France et tous les autres chercheurs d'ailleurs, essayer de "chercher la cholestérolémie au dessus de laquelle il n'y a pratiquement plus de sujets normaux et celle au dessous de laquelle pratiquement il n'y a plus de sujets athéroscléreux".

Ceci demande une étude étalée dans le temps avec des preuves histologiques.

A défaut de cela nous ne pouvons faire qu'une approche de définition d'une population de risque, à partir rien que, de l'hyper cholestérolémie.

A ce propos :

1°) La cholestérolémie moyenne du Noir Africain est plus basse que celle des individus vivant dans un milieu à haut niveau de vie.

2°) Le facteur racial n'intervient pas, citons pour mémoire les travaux de WOODS et LAURIE qui ont été les premiers à rejeter la notion d'un état réfractaire racial du Bantou vis-à-vis de l'athérosclérose.

3°) La part de la ration alimentaire est minime car selon M. SANKALE : "En ville la ration lipidique quotidienne est en moyenne 108 gr (avec un apport de 82 g d'huile d'arachide) et la proportion des calories d'origine lipidique de 32 %, alors qu'en zone rurale, la ration varie entre 30 et 45 gr et la proportion calorique entre 10 et 20 %. Le besoin calorique global est satisfait à peu près partout. Le cas du DAKAROIS mérite de retenir particulièrement l'attention. Sa ration calorique totale est de 3.037 calories pour des besoins théoriquement évalués à 2.460 calories. Elle se répartit de la façon suivante, selon la nature des aliments : lipides 32 %, glucides 62 %, protides 6 %.

La ration lipidique est à 90 % d'origine végétale : huile d'arachide, huile de palme, beurre de KARITE (*BUTYROSPERMUM PARKII*) aussi la ration lipidique du DAKAROIS est riche en acide linoléique puisqu'elle en apporte 16 à 20 gr par jour alors que les besoins humains quotidiens sont évalués à 5 à 8 g. Le DAKAROIS devrait donc être largement protégé de l'athérosclérose, mais il n'en est rien.

Inversement en milieu rural, la ration d'huile tombe vers 3 à 9 g par jour. Chaque jour, le cultivateur sénégalais absorbe dix fois moins d'acide linoléique que le citadin : ce dernier est à peu près quatre fois plus exposé à l'athérosclérose que le premier".

"Le régime, à lui seul ne peut donc être considéré comme le facteur déclenchant de la maladie, mais le cas du DAKAROIS montre bien que la ration calorique globale et un coefficient élevé de calorie lipidiques - qui vont habituellement de paire jouent un rôle plus important que le déficit en acide linoléique. D'où la prédominance de la maladie athéroscléreuse dans la classe aisée des villes ou des campagnes on regard de cas cependant indiscutables et nombreux d'athérosclérose du pauvre".

4°) Nos fréquences sont les suivantes : chol. supérieure à 200 mg :

R.1. - Hommes	3 %
Femmes	néant
U.1. - Hommes	15,2 %
Femmes	18,4 %

- on voit ici que le taux de cholestérol supérieur à 200 mg/litre est plus important en milieu urbain qu'en milieu rural, et surtout dans le sexe féminin.

- bien que l'hypercholestérolémie soit absente en milieu urbain, 5 % des hommes et 2 % des femmes ont un taux supérieur à 240 mg.

- Le milieu urbain semble donc agir en faveur de l'augmentation de la cholestérolémie. Déjà se dessine dans ce milieu un profil athéroscléreux, ceci selon SANKALE, est du fait que la ration calorique globale et le coefficient

élevé des caloriques lipides est plus important en milieu urbain et en milieu rural.

Ainsi donc la population de risque est de 3 % en milieu rural et entre 15 - 16 % en milieu urbain.

//LYCEMIE
- - - - -

//LUCOSURIE
- - - - -



D/ GLYCEMIE - GLUCOSURIE.

INTRODUCTION.

C'est YUDKIN qui le premier en 1957, à partir de documents épidémiologiques rétrospectifs, attire l'attention sur la consommation en saccharose des coronariens (145 g/jour), étonnamment supérieure à celle des témoins (77 g/jour). Par la suite, plusieurs études conduites dans différents pays semblent venir étayer la thèse de YUDKIN (en Israël : Brunner 1958, Tovv 1961, Cohen 1961, Schwartz 1963, en Grande Bretagne : Hollingsworth 1967, aux U.S.A Antar : Ohlson 1964, Lopez 1966). Le problème paraît d'une grande complexité et concerne essentiellement deux ordres de faits qu'il est tentant de relier entre eux :

- d'une part le rôle athérogène éventuel des glucides alimentaires et tout particulièrement du saccharose.

- d'autre part la fréquence insolite dans l'athérosclérose d'un trouble frustre de la glycorégulation.

Le lien volontiers invoqué pour relier ces faits, est le rôle inducteur des glucides dans certaines hyperlipidémies réputées athérogènes. Ainsi pour beaucoup d'auteurs "l'intolérance aux glucides" mériterait de figurer comme un "facteur de risque" important de la maladie athérosclérose.

La glycémie et la glycosurie ont été dosées dans l'enquête rurale et urbaine de 1970. (R.1. - U.1.).

L'objectif était de déterminer le niveau de la glycémie moyenne dans cette population et de définir la population qui coure le risque diabétique par l'étude de la distribution de la glycémie.



A/ GLYCEMIE.

EN MILIEU RURAL (R.1.)

1°) Matériel et Méthode.

La méthode utilisée (Professeur J. LINHARD et Docteur G. DIEBOLT) était la méthode à l'ortho-toluidine et le calcul des résultats a été fait par les formules suivantes .

$$\frac{\text{D.O. de l'échantillon à doser}}{\text{D.O. de l'étalon}} \times 2 = \text{Concentration de glucose en g/litre de l'échantillon à doser.}$$

$$\frac{\text{D.O. du contrôle (Mono-Trol Ou Clini-Trol)}}{\text{D.O. de l'étalon}} \times 2 = \text{Concentration de glucose en g/litre de la solution de contrôle.}$$

Les sujets à jeuns, la glycémie a été dosée chez 92 hommes et 102 femmes, dont la répartition par âge et par sexe est comme suit :

TABLEAU XXX

Ages	Hommes	Femmes
15-20 ans	15	14
20-30 ans	15	26
31-40 ans	16	28
41-50 ans	20	17
51-60 ans	11	11
61 et +	15	6
TOTAUX	92	102

Ayant dû satisfaire aux exigences formulées par les experts, une dose de 50 gr de saccharose a été remise à chaque individu, la glycémie devant être évaluée 38 à 60 minutes après cette surcharge.

Le repos d'épreuve a été mal accepté par la population. Selon la population de certains villages une trop forte prise de sucre faciliterait l'impuissance sexuelle chez l'homme et causerait des troubles gynécologiques chez la femmes, et l'avortement chez la femme enceinte.



En fait 46 % des femmes et 35 % des hommes ont accepté l'absorption de la dose complète de sucre.

La glycémie a été mesurée sur le sang veineux prélevé une heure après la distribution du sucre.

2°) Résultats.

Variations de la glycémie en fonction de l'âge et du sexe.

TABLEAU XXXI

Âges	Nb	Hommes	Nb	Femmes
15-20 ans	15	81	15	78
21-30 ans	15	86	26	87
31-40 ans	16	82	28	85
41-50 ans	20	79,6	17	75
51-60 ans	11	82	11	82
61 et +	15	87	6	79,5
TOTAUX ..	92		102	

Il n'y a pas de différence notable des taux moyens de la glycémie selon les différents âges, et on ne retrouve pas en particulier l'augmentation progressive selon l'âge du taux du glucose et rien ne prouve ici une diminution de la tolérance aux hydrates de carbone, aux âges avancés.

Par ailleurs on ne constate pas de différence nette et régulière entre les deux sexes.



1°) Matériel et Méthodes.

Le dosage et les calculs ont été faits chez des sujets à jeun selon les méthodes citées plus haut, il a été effectué sur 114 hommes et 90 femmes dont voici la répartition.

TABLCAU XXXII

Ages	Hommes	Femmes
15-20 ans	31	38
21-30 ans	47	29
31-40 ans	21	17
41-50 ans	9	5
51-60 ans	4	1
+ 61 ans	2	-
TOTAUX	114	90

2°) Résultats.

Variations de la glycémie en fonction de l'âge et du sexe.

TABLCAU XXXIII

Ages	Nb	Hommes	Nb	Femmes
11-20 ans	31	69	38	74
21-30 ans	47	72	29	76
31-40 ans	21	69	17	72
41-50 ans	9	68	5	76
51 et +	6	-	1	80,5
TOTAUX ...	114		90	

On note :

- l'absence de variation régulière du taux moyen de glycémie aux différents âges, aussi bien chez les hommes que chez les femmes.



- une hypoglycémie relative chez les hommes comparativement aux femmes.

Il peut s'agir ici d'une différence physiologique, soit de conditions diététiques antérieures à la prise de sang, les femmes étant moins à jeun que les hommes.

ETUDE COMPARATIVE.

1°) En AFRIQUE.

PAYET et Coll., à DAKAR en 1966, ont fait une étude hospitalière - donc de diabète incontestable. La rareté d'enquête de masse à un grand échelon en Afrique Noire ne nous permet pas de faire une comparaison. Les renseignements que l'on possède en Afrique de l'Ouest reposent sur les résultats d'enquête hospitalière et ne constituent qu'un élément imparfait d'appréciation, nous renseignant insuffisamment sur la fréquence réelle de cette maladie. Déjà, en 1957, PAYET et Coll., sur 2.884 Africains adultes hospitalisés à la Clinique Médicale de la Faculté de DAKAR, 31 cas de diabète furent dépistés soit 1,07 %. Ce chiffre est comparable à celui de DODU qui, la même année, signale, pour 8.162 admissions au Kole Bu Hospital d'Accra, 94 cas de diabète soit 1,15 %. A DAKAR de 1961 à 1963 PAYET et Coll. ont hospitalisé 100 cas de diabète, pour un total de 6.449 hospitalisés soit 1,55 %, la répartition en fonction des sexes est la suivante :

- 60 hommes soit 1,69 %
- 40 femmes soit 1,37 %.



TABLEAU XXXIV

M. PAYET, P. PENE, M. SANKALE

Ages	Diabétiques Hospitalisés		Total
	Hommes	Femmes	
15-19 ans	3	1	4
20-29 ans	6	4	10
30-39 ans	10	4	14
40-49 ans	8	9	17
50-59 ans	12	15	27
60-69 ans	14	7	21
+ de 70 ans	7	-	7
TOTAUX	60	40	100

TABLEAU XXXV

M. PAYET, P. PENE, M. SANKALE

Variété du Diabète	Hommes	Femmes	Total
Diabète simple	27	18	45
Diabète acido-cétosique	49	21	50
Coma	4	1	5
TOTAUX	60	40	100

2°) HORS D'AFRIQUE.

En France en 1967, E. ESCHWEGE a fait une étude de la glycémie dans une population de 101 employés et 760 égoutiers. La glycémie a été mesurée sur le prélèvement veineux pratiqué le matin - à jeun chez tous les égoutiers - sans précaution diététique chez les employés. Le dosage a été effectué sur le plasma, par la méthode de HOFFMAN adaptée à l'appareil Auto - Analyzer Technicon.

TABLEAU XXXVI

Âges	Effectif	Moyenne	Ecart type (dispersion de la distribution).
<u>1°) EMPLOYÉS.</u>			
- de 30 ans	70	93,91	10,68
30-35 ans	86	96,71	14,80
35-40 ans	99	97,61	16,82
40-45 ans	76	96,67	14,49
50-55 ans	123	102,13	17,75
45-50 ans	62	99,55	20,49
55-60 ans	166	99,64	18,19
60-65 ans	216	106,20	30,63
65-70 ans	86	101,94	18,87
+ de 70 ans	17	101,71	25,63
<u>2°) EGOUTIERS.</u>			
- de 25 ans	13	96,40	12,12
25-30 ans	58	97,26	11,53
30-35 ans	117	96,04	13,67
35-40 ans	192	95,70	12,24
40-45 ans	169	101,89	14,39
45-50 ans	95	101,94	13,73
50-55 ans	87	104,64	11,04
+ de 55 ans	26	108,29	16,20



Ici on voit qu'à l'intérieur de chacune des deux populations, la valeur de la glycémie croît de manière significative avec l'âge du sujet (P inférieur à 0,001), ainsi qu'il apparaît sur le tableau de la page précédente (n° XXXVI).

L'étude de la glycémie par différentes tranches d'âges semble montrer, en dehors d'une augmentation progressive des moyennes, l'apparition de quelques valeurs nettement élevées à partir des tranches d'âges supérieures ou égales à 40 ans. L'étalement de la distribution globale de la glycémie semble provenir des valeurs atteintes aux âges élevés, ce que montre également la croissance de la dispersion.



POPULATION DE RISQUE

(Essai d'une définition d'approche)

Le diabète et l'athérosclérose existent en Afrique Noire bien que leur fréquence soit très basse par rapport aux pays à haut niveau de vie, on peut néanmoins tenter de définir la population Africaine présentant le risque de ces maladies.

R.1.

Distribution de la glycémie par tranche d'âge et par sexe.

1°) Hommes.

TABLEAU XXXVII

Ages	Nb	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100-109	110-119	120
				Glycémie mg. p. 100 ml						
15-20 ans	15			4	3	4	2	2		
21-30 ans	15	1		5	2	2	2		2	1(200)
31-40 ans	16			5	1	3	6	1		
41-50 ans	20		1	4	3	5	6	1		
51-60 ans	11			4		2	3	2		
61 et +	15			4	3	2	4	1		1(146)
TOTAUX ..	92	1	1	26	12	18	23	7	2	2



2°) Femmes.

TABLEAU XXXVIII

Ages	Nb	Glycémie mgp p. 100 ml							
		50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100-109	110-119	120
15-20 ans	14		4	2	5	2	1		
21-30 ans	26	1	4	3	6	7	1	3	(154)
31-40 ans	28		6	4	8	5	3	1	(140)
41-50 ans	17		8	2	1	1	1	1	(130) (140) (172)
51-60 ans	11	1	1	2	3	3	1		
61 et +	6		1	3	1	1			
TOTAUX ..	102	2	24	16	24	19	7	5	5

On note que la distribution est nettement bimodale ce qui est aberrant pour une constante biochimique comme la glycémie. Cette anomalie est due à l'hétérogénéité de la population vis-à-vis de la surcharge glucidique, la moitié des individus seulement ayant satisfait au repos d'épreuve.

Mais quelles que soient les conditions diététiques antérieures à la prise de sang on constatera que :

- les 81 hommes et 84 femmes ayant une glycémie 100 mgr ne sont certainement pas diabétiques (selon les critères classiquement admis = taux minimal à jeun 120, taux après surcharge 160).
- les 9 hommes et 12 femmes ayant une glycémie comprise entre 100 et 120 mgr sont dans les limites du normal même s'ils n'ont pas digérés le sucre. Huit d'entre eux ont été cependant recontrôlés 15 jours après, leur glycémie se situait alors entre 60 et 90 mgr.
- 2 hommes (146 et 200 mgr) et 5 femmes (130-140-140-154-172 mgr) ont une glycémie supérieure ou égale à 130 mgr (valeur limite préconisée par l'OMS chez les sujets à jeun). Ils ont tous été retestés à jeun, la glycémie chez chacun d'eux était inférieure à 100 mgr. L'hyperglycémie notée au premier passage était donc relative à l'ingestion du sucre.



Il est donc possible d'affirmer l'absence de diabétiques, mais dans la population rurale étudiée si l'on accepte le titre limite de 160 mgr % après repos d'épreuve - titre qui selon REMEIN et WILKERSON serait spécifique du diabète dans 99,4 % des cas. On notera qu'il est ici atteint deux fois (172 et 200 mgr) dans le groupe des 97 sujets qui ont accepté l'épreuve de surcharge ; la prévalence du diabète est donc au plus de 2 % dans cette population, pourcentage nettement inférieur à celui noté aux U.S.A. où il varie de 3,4 % à 10 ans et 16 % à 50 ans.

Il n'y a pas de différence notable des taux moyens de la glycémie selon les différents âges. On ne retrouve pas en particulier l'augmentation progressive selon l'âge du taux du glucose et rien ne prouve ici une diminution de la tolérance aux hydrates de carbone aux âges avancés.

Par ailleurs on ne constate pas de différence nette et régulière entre les deux sexes.

U.1.

Distribution de la glycémie par tranche d'âge et par sexe.

1°) Femmes.

TABLEAU XXXIX

Âges	Nb	Glycémie mg pour 100 ml							
		40	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100-109
15-20 ans	38		3	2	0	9	15	3	
21-30 ans	20		1	2	2	10	13	1	
31-40 ans	17		1	2	3	4	6	1	
41-50 ans	5		1			1	2		
51-60 ans	1					1			
TOTAUX ..	90		6	6	11	25	37	5	0

2°) Hommes.

TABLEAU XXXX

Âges	Nb	Glycémie mg pour 100 ml							
		40	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100-109
15-20 ans	31		3	2	9	9	6	2	
21-30 ans	47	1	2	5	8	15	12	4	
31-40 ans	21		1	7	10	2			
41-50 ans	0		3		1	1	2	2	
51-60 ans	4					1	2	1	
61 ans	2		1			1			
TOTAUX ..	114	1	10	8	25	37	24	9	0



La répartition des valeurs est donnée dans les tableaux XXXIX et XXXX.

On constate :

- que pour chaque sexe la distribution est unimodale.
- que la moyenne est très basse comparativement aux moyennes européennes ou américaines et ce pour les deux sexes.
- qu'il n'existe aucune valeur à 100 mgr %.
- que l'étalement vers les petites valeurs existe pour les deux sexes.

Il n'y a donc ici aucune hyperglycémie révélatrice d'un diabète et la moyenne aussi bien pour les femmes que les hommes est très basse.

ETUDE COMPARATIVE.

1°) EN AFRIQUE.

Les enquêtes de masse nous faisant défaut, nous n'avons pas pu faire une étude comparative.

2°) HORS D'AFRIQUE.

EN FRANCE.

Les travaux de ESCHWEGE (E.) et PATOIS (E.) 1967 faits sur 1.001 employés et 760 égoutiers donne la répartition suivant de la glycémie.

TABLEAU XXXXI

mg %	Employés	Egoutiers
60	4	2
60-69	3	3
70-79	46	19
80-89	183	116
90-99	265	217
100-109	290	265
110-119	118	90
120-129	40	34
130-139	22	7
140-149	4	3
150-159	6	1
160-169	3	-
170-179	4	2
180-189	1	0
190-199	5	1
200	7	0
TOTAUX	1.001	760

Il ressort ici 5 % des employés et 2 % des égoutiers sont en état de diabète latent. Ces chiffres sont importants par rapport à notre étude.

B/ GLUCOSURIE.MILIEU RURAL (R.1.)I. Introduction.

Dans cette population rurale, peu exposée au risque diabétique, la recherche de la glucosurie devait d'autre part confirmer l'absence de diabète subclinique.

II. Méthodes et Matériel.

Le dépistage de la glucosurie, utilisant le test à l'oxydase (clinistix), effectué sur le terrain dans l'urine, chez tous les individus ayant subi le test glycémique, révèle l'absence de glucose dans les urines.

En plus de l'échantillonnage démographique sus cité, nous avons pratiqué le test à l'oxydase sur la population disponible. Pour l'ensemble des 11 villages 612 individus ont été testés 307 hommes et 305 femmes. La répartition par âge et par sexe de la population testée est inscrite dans le tableau suivant :

TABLEAU XXXXII

Ages	Hommes	Femmes
0- 1 an	6	8
2- 4 ans	18	17
5- 9 ans	40	31
10-14 ans	52	28
15-19 ans	20	29
20-29 ans	29	61
30-39 ans	35	48
40-49 ans	38	42
50-59 ans	30	24
60 et +	39	17
TOTAUX	307	305



III. Résultats.

Sur 612 sujets examinés, 0,49 % seulement appartenaient à une autre ethnie que l'ethnie Sérère (2 Ouoloffs, 1 Toucouleur).

Le test à l'oxydase a été positif chez un homme de 25 ans (0,16 % des examinés) ce qui souligne la rareté des glucosuries en milieu rural Sérère. En l'absence d'hyperglycémie nous ne pouvons assurer que ce sujet était diabétique.

MILIEU URBAIN (U.1.)

Les résultats de la recherche de glucose dans les urines sont reportés dans le tableau suivant :

TABLEAU XXXXIII

Ages	Hommes		Femmes	
	Nb	Oxydase +	Nb	Oxydase +
0- 1 an	5		6	
2- 4 ans	15		21	
5- 9 ans	8		19	
10-14 ans	7		17	
15-19 ans	19		25	
20-29 ans	47		30	1
30-39 ans	28		14	
40-49 ans	11		9	
50-59 ans	3		3	
60 et +	3		0	
TOTAUX	146	0	144	1



Sur un total de 290 adultes Sérères ayant migrés à DAKAR, un seul présente une glucosurie soit, 0,3 %. Le contrôle glycémique ultérieur prouvait que ce sujet n'était pas diabétique.

CONCLUSIONS.

Les résultats obtenus tant en milieu rural qu'en milieu urbain sur des individus Sérères originaires de Niakhar prouvent l'excellente tolérance aux hydrates de carbone et de ce fait l'absence dans cette population d'un trouble métabolique associé au processus d'athérosclérose.

. Le taux moyen de glucose sanguin dans la population urbaine est très nettement inférieur à celui trouvé dans les pays à haut niveau de vie. On ne note aucun cas d'hyperglycémie tant chez les femmes que chez les hommes, tant chez les sujets jeunes que chez les sujets âgés.

La recherche du glucose dans les urines confirme l'absence de diabète.

. En milieu rural coutumier un essai de test de tolérance a totalement échoué en raison de l'opposition manifestée par la population. L'étude des résultats a cependant permis de conclure :

- à l'absence de diabète bioclinique.
- à la faible fréquence de l'hyperglycémie.
- à la faible prévalence du "diabète" latent dont le taux dans cette population n'est pas supérieur à 2 %.

Il est donc évident que le diabète ne présente pas un problème de santé dans ces communautés rurales et ces collectivités semi urbaines.

Si l'élévation de la glycémie représente directement ou indirectement un facteur favorisant l'athérosclérose, il est aussi évident que ce risque supplémentaire lié à l'hyperglycémie n'existe pas ou très peu dans les populations étudiées.

II / R E M I E
- - - - -

UREMIE

INTRODUCTION.

Parmi les facteurs de risque de l'athérosclérose l'urémie n'est pas souvent citée.

Beaucoup d'inconnues demeurant encore dans la genèse de l'athérosclérose, nous avons étudié l'urémie afin de voir si une relation quelconque existe avec les autres facteurs.

Ce travail a été fait avec les résultats humoraux des enquêtes R.1. et U.1.

Matériel et Méthodes.

L'urémie a été dosée par la méthode à l'uréase : l'urée est transformée en carbonate d'ammonium sous l'influence de l'uréase.

L'ammoniaque ainsi formé est dosé colorométriquement par la réaction amphénal hypochlorite de BERTHELOT (2,3,8)/

Elle a été dosée dans un lot de 105 hommes et 216 femmes du milieu rural et dans un lot de 113 hommes et 97 femmes du milieu urbain, par le Professeur J. LINHARD et le Docteur G. DIEBOLT.

(Les tableaux ci-dessous sont en mg/litre).

Les calculs ont été effectués selon les résultats suivants :

$$\text{calculs} = 0,50 \frac{\text{D.O. de prélèvement}}{\text{D.O. du témoin}} = \text{g/1000 ml d'urée.}$$

Résultats.

R.1.

1°) Hommes : 105 au total.

TABLEAU XXXXIV

Variations par tranche d'âge de l'urémie moyenne.

Âges	Nb	Urémie Moyenne
15-20 ans	15	29,1
21-30 ans	18	34
31-40 ans	19	35
41-50 ans	23	31,26
51-60 ans	11	34,39
61 et +	19	32,1
TOTAL	105	

2°) Femmes : 217 au total.

TABLEAU XXXXV

Variations par âge de l'urémie moyenne.

Âges	Nb	Urémie Moyenne
15-20 ans	19	35
21-30 ans	103	33
31-40 ans	30	33,5
41-50 ans	27	31,2
51-60 ans	27	28,4
61 et +	11	30,1
TOTAL	217	

U.1.

1°) Hommes : 114 au total.

TABLEAU XXXXVI

Variation par âge de l'urémie moyenne.

Âges	Nb	Urémie Moyenne
15-20 ans	29	29
21-30 ans	47	34
31-40 ans	23	29
41-50 ans	9	35
51-60 ans	6	28
61 et +	-	-
TOTAL	114	

2°) Femmes : 97 au total.

TABLEAU XXXXVII

Variation par âge de l'urémie moyenne.

Âges	Nb	Urémie Moyenne
15-20 ans	41	27,8
21-30 ans	31	29,3
31-40 ans	17	25,8
41-50 ans	8	34,3
51-60 ans	-	-
61 et +	-	-
TOTAL	97	

CONCLUSIONS.

L'urémie moyenne demeure normale quelque soit l'âge, le sexe et le milieu.

Dans la mesure où l'urémie élevée serait un facteur de risque que l'athérosclérose, nous voyons que ce risque n'existe pas dans les populations étudiées.

N.B.

Dans les autres chapitres nous verrons l'étude des relations de l'urée avec la tension artérielle, la cholestérolémie, la glycémie, la glucosurie, l'indice de corpulence et l'usage du tabac.

INDICE INDICE INDICE

F/ INDICE DE CORPULENCE ET LE RISQUE D'ATHEROSCLEROSE.

I/ INTRODUCTION.

Il est de règle, dans les programmes de dépistage des "Facteurs de risque" des maladies par athérosclérose, d'enregistrer le poids et la taille et de déterminer à partir d'un coefficient appelé Indice de Corpulence si le sujet court ou non des risques, selon qu'il est ou non dans la "zone" dite suspecte.

Derrière la notion d'Indice de Corpulence, il y a bien sûr celle de taille et de poids, mais aussi celle de maigreur et de l'obésité, et quand l'on parle d'obésité, on parle de graisses en excès dans l'organisme.

Ayant déjà étudié la tension artérielle, la cholestérolémie, la glycémie, et l'urémie, l'étude de l'Indice de Corpulence trouve bien sa place ici, afin de voir s'il est faible ou élevé, ainsi nous pouvons essayer de définir une population de risque d'obésité en zone rurale et urbaine.

II/ MATERIEL ET METHODES.

Le poids corporel et la taille ont été mesurés à l'aide d'une bascule portant une toise. Ces éléments ont permis de calculer "l'Indice de Corpulence". Pour ce faire nous avons utilisé la formule suivante :

$$I.C. = 100 \left(\log \frac{P}{T^2} - 1 \right)$$

P. = Poids en kilogrammes.

T. = Taille en mètre.

MILIEU RURAL.

R.1.

La population étudiée était composée de 105 hommes et 216 femmes.

III/ RESULTATS.

1°) Hommes : R.1. - 105 sujets.

1/ Moyenne de l'indice de corpulence selon les âges.

AGES	Nb	%	Indice de Corpulence Moyen
15-20 ans	15	14, 2	297
21-30 ans	18	17, 1	332
31-40 ans	19	18,01	329
41-50 ans	23	21, 9	333
51-60 ans	11	10, 4	304
61 et +	19	18, 0	305
TOTAL	105		

- dans aucune tranche d'âge l'indice de corpulence moyen n'excède la valeur de 400 considérée comme indice de corpulence fort.

2°) Distribution de l'indice de corpulence par âge.

TABLEAU XXXIX

I.C.	AGES					
	15-20	21-30	31-40	41-50	51-60	+ 61
200	-	-	-	-	-	-
200-249	3	1	1	1	1	2
250-299	5	6	5	4	3	7
300-349	4	5	7	10	5	6
350-399	3	5	5	6	2	4
400-449	-	1	1	2	-	-
450-499	-	-	-	-	-	-
500	-	-	-	-	-	-
TOTAUX	15	18	19	23	11	19

I.C. = Indice de Corpulence.

La valeur 400 étant considérée comme forte, moins de 5 % des sujets présentent un Indice de Corpulence égal ou supérieur à 400 (Tableau L).

TABLEAU L

AGES	NB	Indice de corpulence égal ou supérieur à 400	
			% par âge
15-20 ans	15	0	-
21-30 ans	18	2	11,1
31-40 ans	19	1	5,4
41-50 ans	23	2	8,5
51-60 ans	11	0	-
61 et +	19	0	-
TOTAUX ...	105	5	4,07

La tranche la plus menacée par l'obésité se situe entre 21 et 30 ans.

3°) Relation avec la tension artérielle.

a) Variations des Tensions Artérielles systolique (T.A.S) et diastolique (T.A.D), par catégorie d'indices de corpulence (tous les âges).

TABLEAU LI

I.C.	NB	T.A.S.	T.A.D
200-299	39	12,2	7,23
300-399	62	12,9	7,47
400 et +	4	12,8	7,1

- il n'y a pas de corrélation entre Tension Artérielle et Indice de Corpulence.

b) Comparaison des Indices moyens par âge et Tensions Artérielles.

TABLEAU LII

AGES	NB	I. de C. moyen	T.A.S	T.A.D
15-20 ans	15	297	12	7
21-30 ans	10	332	12,79	7,47
31-40 ans	19	329	12,35	7,35
41-50 ans	23	333	12,86	7,16
51-60 ans	11	304	12,95	7,45
+ de 61	19	305	13	7,76

- Les variations de l'Indice de Corpulence et des Tensions Artérielles ne sont pas parallèles.

4°) Relation Indice de Corpulence (I.C.), cholestérolémie et urémie.

a) Variations de la cholestérolémie, urémie par catégorie d'indices de corpulence.

TABEAU LIII

I. de C.	NB	Cholestérolémie	Urée
200-299	30	129,9	32,9
300-399	62	134	33,1
400 et +	4	126	31

On s'aperçoit qu'il n'y a pas de relation entre I. de C. et cholestérolémie, urée.

b) Indice de Corpulence moyen, cholestérolémie, urémie selon les différents âges.

TABEAU LIV

AGES	NB	I. de C.	Cholestérol	Urée
15-20 ans	15	297	138	29,1
21-30 ans	18	332	130	34
31-40 ans	19	329	125	35
41-50 ans	23	333	131,3	31,28
51-60 ans	11	304	130,6	34,39
+ de 61	19	305	137,8	32, 1

De même que pour la tension artérielle, les variations de l'Indice de Corpulence avec celles du cholestérol et de l'urée sanguine, ne sont pas parallèles.

A2/ Hommes. (R.2.)

Dans cette enquête il a été procédé uniquement à la prise de la tension artérielle et à la mesure du poids et de la taille. Les prélèvements sanguins (glycémie, cholestérolémie, urée) n'ont pas été faits. Nous n'étudierons donc que la corrélation Indice de Corpulence et Tension Artérielle.

Il s'agit d'une population d'hommes de 51 sujets.

1°) Moyenne de l'Indice de Corpulence selon les âges.

TABEAU LV

AGES	NB	%	Indice de Corpulence Moyen
15-20 ans	9	17,6	301,1
21-30 ans	8	15,6	344,7
31-40 ans	15	29,4	325,1
41-50 ans	6	11,7	332,6
51-60 ans	7	13,7	303,8
61 et +	6	11,7	310,6
TOTAL ...	51		

- aucune tranche d'âge n'atteint la valeur 400.

- Les différences entre R.1. et R.2. ne sont pas seulement dûes aux erreurs liées aux enquêteurs, mais aussi du fait que le poids varie au cours de l'année en fonction des saisons (récoltes, semailles). Les sujets étant plus gros lors des récoltes parce que mangeant à leur faim. En effet lors de notre passage dans cette région (Janvier, Février), les paysans étaient dans la période où ils s'alimentaient bien, leurs réserves n'étant pas encore épuisées.

2°) Distribution de l'Indice de Corpulence par âge.

TABLEAU LVI

I.C.	AGES					
	15-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61 et +
- 200	-	-	-	-	-	-
200-249	1	1	1	-	-	1
250-299	4	-	3	-	4	1
300-349	4	3	6	4	3	3
350-399	-	3	4	2	-	1
400-499	-	1	1	-	-	-
500	-	-	-	-	-	-
TOTAUX	9	8	15	6	7	6

- comparativement à R.1. (4,07 %), ici 3,9 % de la population masculine a un Indice de Corpulence égal ou supérieur à 400.

TABLEAU LVII

AGES	NB	Indice de Corpulence égal ou supérieur à 400
15-20 ans	9	-
21-30 ans	8	1
31-40 ans	15	1
41-50 ans	6	-
51-60 ans	7	-
61 et +	6	-
TOTAL	41	2 soit 3,9 %

La tranche d'âge visée par l'obésité va de 21 à 40 ans.

3°) Relation avec la Tension Artérielle.

a) Variation des tensions artérielles systolique (T.A.S.) et diastolique (T.A.D) par catégories d'Indice de Corpulence (tous les âges.)

TABLEAU LVIII

I.C.	NB	T.A.S	T.A.D
200-299	16	11,3	6,6
300-399	33	12,4	7,4
400 et +	2	13	7,5

- Il y a ici une relation directe entre l'Indice de Corpulence et la Tension Artérielle.

b) Comparaison des Indices de Corpulence moyens par âge et tension artérielle.

TABLEAU LIX

AGES	NB	I. de C. moyen	T.A.S	T.A.D
15-20 ans	9	301,1	11,4	7,01
21-30 ans	8	344,7	12,8	6,7
31-40 ans	15	325,1	11,9	6,7
41-50 ans	6	332,6	13,08	7
51-60 ans	7	303,8	10,01	6,07
61 et +	6	310,6	12,5	7,91

AU TOTAL.

- Dans le milieu rural (R.1., R.2.) le taux de la population masculine exposée à l'obésité varie ici dans notre travail de 3,9 % (R.2.) à 4,07 % (R.1.).

- L'enquête R.2. nous montre qu'il existe une relation directe de cause à effet entre l'obésité et le risque hypertensif (I.C. et T.A.), (on peut dire) et du risque d'athérosclérose.

B1/ Femmes. (R.1.) : 217 personnes.

1°) Moyenne de l'Indice de Corpulence selon les âges.

TABLEAU LX

AGES	NB	%	Indice de Corpulence Moyen
15-20 ans	19	8,7	328
21-30 ans	103	4,7	315
31-40 ans	30	13,8	325
41-50 ans	27	12,4	312
51-60 ans	27	12,4	333
61 et +	11	5,08	272
TOTAL	217		

- aucune tranche d'âge n'atteint la valeur moyenne de 400 considérée comme Indice de Corpulence fort .

- la variation de l'Indice de Corpulence n'est pas parallèle à l'évolution de l'âge, de même qu'elle a été pour le sexe masculin dans les 2 enquêtes (R.1., R.2.) analysées plus haut.

2°) Distribution de l'Indice de Corpulence par âge.

TABLEAU LXI

I.C.	AGES					
	15-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61 et +
- 200	-	1	-	-	-	1
200-249	1	1	1	4	1	2
250-299	5	81	4	9	-	5
300-349	6	14	14	5	23	2
350-399	6	3	5	8	3	1
400-449	1	3	5	1	-	-
450-499	-	-	1	-	-	-
500 et +	-	-	-	-	-	-
TOTAUX	19	103	30	27	27	11

La valeur 400 étant considérée comme forte, pour un Indice de Corpulence, nous notons une nette augmentation de la fréquence de ces valeurs de 15 à 40 ans. (tableau LXII).

TABLEAU LXII

AGES	NB	I.C. supérieur ou égal à 400	% par âge
15-20 ans	19	1	5,2
21-30 ans	103	3	2,8
31-40 ans	30	6	20

La tranche d'âge la plus menacée par l'obésité est donc celle qui va de 31 à 40 ans.

- à partir de 41 ans il est exceptionnel de trouver un fort Indice de Corpulence c'est-à-dire égal ou supérieur à 400 (voir tableau LXIII).

TABLEAU LXIII

AGES	Nb	I.C. égal ou supérieur à 400	% par âge
41-50 ans	27	1	3,6
51 et +	38	0	0

- L'indice (450-499) a été observé une fois seulement dans la population étudiée ici chez une femme de 36 ans : I.C. = 494.

- Il est évident que 5 % de cette population féminine rurale est intéressée par l'obésité, soit un peu plus que les hommes (R.1. = 4,07).

3°) Relation avec la tension artérielle.

a) Variation des tensions artérielles systolique (T.A.S),
diastolique (T.A.D), par catégories d'indices de corpulence (tous les âges).

TABLEAU LXIV

I. C.	Nb	T.A.S	T.A.D
200-299	116	11,8	6,7
300-399	90	12,85	7,66
400 et +	11	12,7	6,9

- La relation entre la tension artérielle et l'indice de corpulence n'est pas évidente ici.

b) Comparaison des indices moyens par âge et tensions artérielles.

TABLEAU LXV

AGES	NB	I.C.	T.A.S	T.A.D
15-20 ans	19	328	11,9	7,05
21-30 ans	103	315,4	12,6	7,4
31-40 ans	30	325,2	12,2	7,03
41-50 ans	27	312	12,1	7,2
51-60 ans	27	333	14,4	8,1
61 et +	11	272	13,8	7,5

- Le tableau ci-dessus (LXV) confirme qu'il n'y a pas ici de lien évident entre l'Indice de Corpulence et la Tension Artérielle.

4°) Relation entre Indice de Corpulence, Cholestérolémie et l'Urée.

a) Variation de la cholestérolémie, de l'urée par catégories d'indices de corpulence (tous les âges).

TABLEAU LXVI

I. C.	NB	Chol.	Urée
200-299	116	130	30
300-399	90	132	31,8
400 et +	11	130,9	36,6

b) Indice de Corpulence moyen, cholestérolémie ou urémie selon les différents âges.

TABLEAU LXVII

AGES	NB	I.C.	Chol.	Urémie
15-20 ans	19	32,8	137	35
21-30 ans	103	31,5	125	30,2
31-40 ans	30	32,5	129	33,5
41-50 ans	27	31,2	132	28,4
51-60 ans	27	33,3	141	30,1
+ 61 ans	11	27,2	137	31,4

- Il n'y a pas de relation entre l'Indice de Corpulence, la Cholestérolémie ou l'Urémie.

B.2./ Femmes (R.2.)

De même que pour les hommes (R.2.), nous n'avons pas fait de prélèvements sanguins pour doser le cholestérol, la glycémie, l'urée.

Il s'agit d'un lot de 64 femmes.

Nous n'envisagerons que l'étude de l'Indice de Corpulence et de la Tension Artérielle.

1°) Moyenne de l'indice de corpulence selon les âges.

TABEAU LXVIII

AGES	Nb	%	Indice de corpulence moyen
15-20 ans	17	26,5	353,6
21-30 ans	19	29,6	339
31-40 ans	16	25	357,4
41-50 ans	6	9,2	374,6
51-60 ans	3	4,2	390
61 et +	3	4,2	358
TOTAL	64		

- Aucune tranche d'âge n'atteint la valeur forte 400.

- La variation de l'indice de corpulence avec l'âge n'est pas linéaire.

2°) Distribution de l'Indice de Corpulence par âge.

TABLEAU LXIX

I. C.	AGES					
	15-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61 et +
- 200	-	-	-	-	-	-
200-249	-	-	-	-	-	-
250-299	1	5	2	1	-	1
300-349	6	5	4	1	-	-
350-399	7	7	6	2	2	1
400-449	3	2	4	1	1	1
450-499	-	-	-	1	-	-
500 et +	-	-	-	-	-	-
TOTAUX	17	19	16	6	3	3

- comme pour R.1. nous notons l'augmentation de la fréquence des valeurs 400 de 15 à 40 ans.

TABLEAU LXX

AGES	NB	I.C. supérieur ou égal à 400	% par âge
15-20 ans	17	3	17,7
21-30 ans	19	2	10,5
31-40 ans	16	4	25

Ainsi que nous l'avons vu en R.1. (femmes) la tranche d'âge la plus menacée par l'obésité chez la femme en milieu rural est celle qui va de 31 à 40 ans.

La tranche d'âge 41-50 ans est exposée à un taux 16,6 %, à l'obésité.

Il est exceptionnel, à partir de 51 ans, de voir un indice de corpulence dépasser 400. (voir tableau LXXI).

TABLEAU LXXI

AGES	NB	I.C. supérieur ou égal à 400	% par âge
41-50 ans	6	1	16,6
51 et +	6	0	-

3°) Corrélation avec la tension artérielle.

a) Variations des Tensions Artérielles systoliques (T.A.S.), diastolique (T.A.D.), par catégories d'indices de corpulence (tous les âges).

TABLEAU LXXII

I. C.	NE	T.A.S	T.A.D
200-299	10	10,5	6,4
300-399	41	12,2	7,65
400 et +	13	12,7	6,9

b) Comparaison des Indices moyens par âge et tensions artérielles.

TABLEAU LXXIII

AGES	NE	I. C.	T.A.S	T.A.D
15-20 ans	17	353,6	12,3	7,2
21-30 ans	19	339	11,0	6,9
31-40 ans	16	357,4	11,9	7,5
41-50 ans	6	374,6	14,2	8,4
51-60 ans	3	390	16,6	8,6
61 et +	3	358	14,1	8

- La relation Indice de Corpulence et Tension Artérielle n'est pas évidente néanmoins à un indice fort, correspond une tension forte.

AU TOTAL.

Dans le milieu rural la femme est plus exposée que l'homme à l'obésité (la tranche d'âge 31-40 ans étant la plus menacée).

	<u>Femmes</u>	<u>Hommes</u>
R.1.	5,00 %	4,07 %
R.2.	20, 3 %	3, 9 %

R.1. et R.2. n'ayant pas eu lieu à la même époque de l'année, on peut expliquer l'importance de la différence des deux pourcentages ; sachant que de Janvier au mois d'Avril, l'indice de corpulence moyen est à son maximum. Les paysans consomment leurs récoltes et travaillent moins durement.

MILIEU URBAIN.

Nous avons étudié l'Indice de Corpulence et ses variations en fonction de la tension artérielle, de la cholestérolémie, de l'urée, en milieu urbain, afin d'apprécier la population exposée au risque de l'obésité, comme nous l'avons fait pour le milieu rural. Cette enquête se subdivise en U.1. et U.2.

RESULTATS :

U.1.

A.1/ Hommes : 114 au total.

1°) Moyenne de l'indice de corpulence par âge.

TAB. LEAU LXXIV

AGES	NP	%	Indice de corpulence moyen
15-20 ans	29	25,6	295
21-30 ans	47	41,5	295
31-40 ans	23	20,3	311
41-50 ans	9	7,9	317
51-60 ans	6	5,3	301
61 et +	-	-	-
TOTAL	114		

- aucune tranche d'âge n'atteint pas la moyenne 400 d'indice de corpulence.

2°) Distribution de l'indice de corpulence par âge.

TABLEAU LXXV

I. C.	AGES					
	15-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61 et +
- 200	-	-	-	-	-	-
200-249	4	7	1	-	-	-
250-299	12	16	11	2	4	-
300-349	11	15	8	6	-	-
350-399	1	9	4	1	2	-
400-449	1	-	1	-	-	-
450-499	-	-	-	-	-	-
500 et +	-	-	-	-	-	-
TOTAUX	29	47	23	9	6	-

1,6 % des hommes ont un indice de corpulence égal à 400. Néanmoins nous notons la grande rareté de l'indice 400.

TABLEAU LXXVI

AGES	NI	I.C. égal ou supérieur à 400	% par âge
15-20 ans	29	1	3,4
21-30 ans	47	-	-
31-40 ans	23	1	4,3
41-50 ans	9	-	-
51-60 ans	6	-	-
61 et +	-	-	-

3°) Relation avec la tension artérielle.

a) Variations des tensions artérielles par catégories d'indice de corpulence (tous les âges).

TABLEAU LXXVII

Indice	Nb	T.A.S	T.A.D
200-299	57	11,8	6,9
300-399	55	12,1	7,45
400 et +	2	10	7

Il n'y a pas de corrélation entre l'indice de corpulence et la tension artérielle.

b) Comparaison des indices de corpulence moyens par âge et tension artérielle.

TABLEAU LXXVIII

AGES	Nb	I. de C. moyen	T.A.S	T.A.D
15-20 ans	29	295	11,8	6,86
21-30 ans	47	295	11,73	6,77
31-40 ans	23	311	11,89	7,36
41-50 ans	9	317	12,77	7,94
51-60 ans	6	301	12	6,5

Les variations Indice de Corpulence et Tension Artérielle ne sont pas parallèles.

4°) Indice de corpulence, cholestérolémie, urée ou glycémie.

a) Variations de la cholestérolémie, urée et glycémie par catégories d'indice de corpulence.

TABLEAU LXXIX

I. C.	NB	I. de C. moyen	Cholestérol	Urée	Glycémie
200-299	67	265	162	30	72,6
300-399	55	332	153	33	70
400 et +	12	423	144	31,5	71

b) Indice de corpulence moyen, cholestérolémie, urémie, glycémie selon les différents âges.

TABLEAU LXXX

AGES	NE	I. de C.	Cholest.	Urée	Glycémie
15-20 ans	29	295	139	29	70
21-30 ans	47	295	171	34	73
31-40 ans	22	311	154	29	69
41-50 ans	9	317	155	35	68,2
51-60 ans	3	301	160	28	78

Il n'y a pas de relation entre indice de corpulence, cholestérolémie, urémie, glycémie.

5°) Indice de corpulence en fonction de la profession.

TABLEAU LXXXI

Profession	I. C.	Salaire - activité	Nb
Planton	374	plus âgés - peu actifs salaire régulier	4
Artisant assis (tailleurs-chauffeurs)	333	salaire assez élevé	5
Administration	327	salaire satisfaisant	8
Manoeuvres	312	actif - faible salaire	22
Bureau	306	peu actifs - salaire satisfaisant	9
Artisans actifs (mécano)	296	actifs - salaire moyen	15
Dockers	299	très actifs - revenu bon	4
Chômeurs	289	inactif - parasite	29
Elèves	284	très jeunes - revenu de la famille	9
Petit commerce	270	chômeur le plus souvent faible revenu	5

(1) Total : 110.

Plus le revenu mensuel est important et moins les sujets sont actifs,
plus l'indice de corpulence moyen approche de la valeur 400.

(1) Nous ne connaissons pas l'emploi des quatre autres sujets.

U.2.

A.2/ Hommes.

Après sélection des dossiers notre échantillon a été réduit d'une manière importante à 7 sujets. Nous ne pouvons donc faire une étude analytique de ce lot. Nous donnons cependant ici les résultats que nous avons obtenus.

TABLEAU LXXXII

	N°	AGES	T.A.	I. C.
15-20 ans	-	-	-	-
21-30 ans	39	24	11- 6	250
	53	22	15-10	233
31-40 ans	37	38	12- 9	291
	57	36	13- 9	317
41-50 ans	-	-	-	-
51 et +	14	55	13- 8	234
	60	60	16-11	367
	63	56	11- 8	224

AU TOTAL.

En milieu urbain, l'homme paraît moins menacé par l'obésité qu'en milieu rural, l'obésité n'est donc pas dûe qu'à la vie moderne.

Cependant ce résultat mérite une réserve, du fait que notre lot U.2. est très faible.

	% d'obésité
R.1. :	4,07 %
R.2. :	3, 9 %
Hommes.	
U.1. :	1, 6 %
U.2. :	-

B.1./ Femmes U.1. : 97 au total.

1°) Moyenne de l'indice de corpulence.

TABLEAU LXXXIII

AGES	NB	%	Indice de corpulence moyen
15-20 ans	41	42,2	329
21-30 ans	31	31,9	342
31-40 ans	17	17,5	360
41-50 ans	8	8,2	351
51 et +	-	-	-
TOTAL	97		

- aucune tranche d'âge n'atteint la valeur 400 d'indice de corpulence.

2°) Distribution de l'indice de corpulence par âge.

TABLEAU LXXXIV

I. de C.	AGES				
	15-20	21-30	31-40	41-50	51 et +
- 200	2	1	-	-	-
200-249	1	-	1	-	-
250-299	11	5	5	1	-
300-349	8	10	3	1	-
350-399	15	8	3	3	-
400-449	3	6	2	3	-
450-499	1	-	-	-	-
500 et +	-	1	3	-	-
TOTAUX	41	41	17	8	-

L'indice 400 étant pris comme indicateur de "corpulence forte" on note son inégale fréquence selon les groupes d'âges.

TABLEAU LXXXV

AGES	NB	Indice de corpulence égal ou supérieur à 400	% par âge
15-20 ans	41	4	9,7
21-30 ans	31	7	22
31-40 ans	17	5	29,4
41-50 ans	8	3	37,5

Il augmente nettement des âges jeunes aux âges agés.

Pour l'ensemble des 97 sujets composant de la population féminine urbaine, 19 (soit 19,5 %) ont un indice de corpulence égal ou supérieur à 400, dont 4 (soit 4,1 %) dépassant 500.

Il existe donc dans cette population un nombre non négligeable de femmes ayant un poids nettement supérieur au poids moyen à leur âge.

Le groupe d'âge 15-20 ans mérite une attention particulière en raison de l'existence :

1) d'une distribution bimodale des valeurs de l'indice de corpulence =

pic 250-299

pic 350-399

2) d'une fréquence relativement élevée des indices de corpulence faible.

Cette population est en grande partie composée de jeunes femmes récemment urbanisées venues à la recherche d'un emploi de "bonne" et souvent encore en chômage ; les possibilités matérielles de ce groupe sont donc assez réduites, ou au moins variable d'un mois à l'autre.

3°) Corrélation avec la tension artérielle.

TABLEAU LXXXVI

a) Variations des tensions artérielles par catégories d'indice de corpulence (tous les âges).

Indice Moyen	NB	T.A.S	T.A.D
200-299	27	11,66	7,33
300-399	51	11, 7	7
400-499	15	11, 6	7, 3
500 et +	4	12, 6	8

b) Comparaison des indices moyens par âge et tension artérielle.

TABLEAU LXXXVII

AGES	NB	I. de C.	T.A.S	T.A.D
15-20 ans	41	329	11,53	6,96
21-30 ans	31	342	11, 3	6, 8
31-40 ans	17	360	12, 7	8, 1
41-50 ans	8	351	12,08	7, 3

Il n'y a pas de corrélation entre l'indice de corpulence et la tension artérielle.

4°) Indice de corpulence et cholestérolémie, urée; glycémie.

a) Variations de la cholestérolémie, urémie par catégories d'indice de corpulence.

TABLEAU LXXXVIII

I. de C.	NB	Chol.	Urémie	Glycémie
200-299	27	167	31	79,8
300-399	51	148	28,3	74,5
400-499	15	154	27	75,7
500	4	180	23,7	65,2

b) Comparaison entre Indice de Corpulence moyen par âge, cholestérolémie urémie et glycémie.

TABLEAU LXXXIX

AGES	NB	I. de C.	Chol.	Urée	Glycémie
15-20 ans	41	329	151	27,8	74,3
21-30 ans	31	342	142,3	29,3	76,3
31-40 ans	17	360	170	25,8	72,8
41-50 ans	8	351	148	34,8	76,3

Il n'y a pas de relation entre Indice de Corpulence, cholestérolémie, urémie ou glycémie.

c) Comparaison des indices moyens par âge et tension artérielle.

TABLEAU LXXXX

AGES	NB	I. de C.	T.A.S	T.A.D
15-20 ans	41	282,4	11,7	5,4
21-30 ans	31	295,8	11,8	7,3
31-40 ans	17	276,8	12,2	7,5
41-50 ans	8	386,3	13,6	8,3

Il n'y a une corrélation entre la tension artérielle et l'indice de corpulence entre 15 et 50 ans.

B.2/ Femmes : U.2.

Il n'a pas été procédé aux dosages de la cholestérolémie, de l'urémie et de la glycémie, si bien que dans ce lot nous n'étudierons que la relation entre l'indice de corpulence et tension artérielle.

1°) Variations de l'indice de corpulence en fonction de l'âge.

TABLEAU LXXXXI

AGES	NB	%	Indice de corpulence moyen
15-20 ans	5	13,5	282,4
21-30 ans	15	40,5	295,8
31-40 ans	7	18,9	276,8
41-50 ans	3	8,1	386,7
51 et +	3	8,1	321,3
TOTAL....	33		

- aucune tranche n'atteint la moyenne de 400.

- l'indice de corpulence n'augmente pas avec l'âge.

2°) Distribution de l'indice de corpulence par âge.

TABLEAU LXXVXTI

I. C.	AGES				
	15-20	21-30	31-40	41-50	51 et +
- 200	-	-	2	-	-
200-249	2	4	-	-	-
250-299	1	5	1	-	1
300-349	2	3	3	-	2
350-399	-	2	1	1	-
400-449	-	1	-	2	-
450-499	-	-	-	-	-
500 et +	-	-	-	-	-
TOTAUX	5	15	7	3	3

- 400 étant pris comme indicateur de "corpulence forte" on note ici la rareté d'indice dépassent 450.

- 3 cas seulement sont compris entre 400 et 449 soit un taux de 8,1 % de femmes exposées à l'obésité.

TABLEAU LXXXXIII

AGES	NB	Indice de corpulence supérieur ou égal à 400	% par âge
15-20 ans	5	-	-
21-30 ans	15	1	2,7
31-40 ans	7	-	-
41-50 ans	3	2	5,4
51 et +	3	-	-
TOTAUX	33	3	8,1

3°) Corrélation avec la tension artérielle.

a) Variations des tensions artérielles par catégories d'indice de corpulence (tous les âges).

TABLEAU LXXXXIV

I.C. moyen	NB	T.A.S	T.A.D
200-299	16	11,3	7,2
300-399	14	12,7	7,7
400 et +	3	13	8,3

La tension artérielle augmente ici avec l'indice de corpulence.

b) Comparaison des indices moyens par âge et tension artérielle.

TABLEAU LXXXXV

AGES	NB	I. de C.	T.A.S	T.A.D
15-20 ans	5	282,4	11,7	5,4
21-30 ans	15	295,8	11,8	7,3
31-40 ans	7	276,8	12,2	7,5
41-50 ans	3	386,3	13,6	8,3
51-60 ans	3	321,3	13,3	8,3
61 et +	-	-	-	-

Il y a ici une relation directe entre indice de corpulence et tension artérielle, et surtout en fonction de l'âge.

CONCLUSIONS.

1°) Tableau LXXXXVI récapitulatif de la population exposée au risque d'obésité.

TABLEAU LXXXXVI

Enquêtes	Hommes	Femmes
R.1.	4,07 %	5,00 %
R.2.	3, 9 %	20, 3 %
U.1.	1, 6 %	19, 5 %
U.2.	-	8, 1 %

2°) L'obésité n'est pas qu'une maladie des pays à haut niveau de vie.

3°) La femme est plus menacée que l'homme et quelque soit le milieu, par l'obésité, entre 15 et 50 ans.

4°) L'indice de corpulence dans deux enquêtes sur quatre a une relation directe avec l'augmentation de la tension artérielle. (hommes R.2., femmes U2.).

5°) La cholestérolémie, l'urée et la glycémie n'ont pas de relation directe avec l'indice de corpulence.

6°) L'indice de corpulence augmente avec le niveau de vie et la sédentarité.

PL I UT ANE

PLI CUTANE

I/ INTRODUCTION.

Dans les enquêtes R.2., U.2., nous avons utilisé comme instrument de mesure le compas HARPENDEN, aux points suivants de l'hémicrops gauche :

- 1°) Pointe de l'omoplate
- 2°) Triceps
- 3°) Sous la 10^e côte, sur la ligne médio-claviculaire
- 4°) Juste au dessus de l'épine iliaque antéro supérieure.

II/ MATERIEL.

Ces mesures ont été faites dans un lot de :

- 1°) R.2. : 51 hommes et 64 femmes.
- 2°) U.2. : 7 hommes et 33 femmes.

III/ RESULTATS.

Nous avons calculé la moyenne du pli cutané par sujet :

$$(1) \frac{P.C.1 + P.C.2 + P.C.3 + P.C.4}{4} = \text{Pli cutané moyen en millimètres.}$$

Ce résultat nous a permis de calculer le pli cutané moyen par tranche d'âge.

Hemicrops gauche :

- (1) P.C.1 = pli cutané au niveau de la pointe de l'omoplate.
- P.C.2 = pli cutané au niveau du triceps.
- P.C.3 = pli cutané au niveau de la 10^e côte.
- P.C.4 = pli cutané au niveau de l'épine iliaque antéro supérieure.

R.2.A.1/ Hommes.1°) Moyenne du pli cutané par âge(en m.m.).TABLEAU LXXXXVII

AGES	NE	Moyenne du pli cutané
15-20 ans	9	4,22
21-30 ans	8	6,07
31-40 ans	15	5,32
41-50 ans	6	6,20
51-60 ans	7	4,77
61 et +	6	4,40
TOTAL	51	

- aucune tranche d'âge n'atteint 10 mm. Néanmoins on note une augmentation du pli cutané avec l'âge jusqu'à 50 ans à partir de cet âge, la moyenne semble se stabiliser et si non baisser.

2°) Distribution du pli cutané moyen par âge en mm.TABLEAU LXXXXVIII

P.C. (m.m.)	AGES					
	15-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61 et +
- de 2,5	-	-	-	-	-	-
2,5-4,9	4	3	10	1	4	3
5 -7,4	5	4	4	4	3	3
7,5-9,9	-	-	-	1	-	-
10- 12,4	-	-	-	-	-	-
12,5-14,9	-	1	1	-	-	-
15 et +	-	-	-	-	-	-
TOTAUX	9	8	15	6	7	6

3°) Relation avec les tensions artérielles (T.A.S. - T.A.D.).

a) Variations des tensions artérielles par catégories de plis cutanés.

TABLEAU LXXXXIX

P.C.	NE	T.A.S	T.A.D
0-4,9	25	11,65	7,08
5 et +	24	12,69	6,85

a1) relation entre pli cutané et tension artérielle systolique.

- $t = 2,144$ il est significatif à 5 % pour 48 degré de liberté. Il semble qu'il existe une différence entre la tension artérielle systolique chez les hommes dont le pli cutané est inférieur ou égal à 4,99 mm et supérieur ou égal à 5 mm.

a2) relation entre le pli cutané et la tension artérielle diastolique.

- $t = 0,6293$ significatif à plus de 50 % de degré de liberté. Ce résultat n'est pas utilisable, un échantillon plus important permettra peut être de mettre en évidence une relation entre le pli cutané et la tension artérielle diastolique.

b) Comparaison des plis cutanés moyens par âge et tensions artérielles moyennes.

TABLEAU C

AGES	NE	P.C. Moyen	T.A.S	T.A.D
15-20 ans	9	4,22	11,4	7,01
21-30 ans	8	6,07	12,8	6,7
31-40 ans	15	5,32	11,9	6,7
41-50 ans	6	6,20	13,08	7
51-60 ans	7	4,77	10,01	6,07
61 et +	6	4,40	12,5	7,91

- entre 41-50 ans nous voyons qu'à un maximum de pli cutané moyen correspond un maximum de la tension artérielle systolique.

4°) Relation du pli cutané avec l'indice de corpulence.

a) Variations des indices de corpulence par catégories de plis cutanés.

TABLEAU CI

P.C.	NB	I. C.
0-4,9	25	345
5-9,9	24	376
10 et +	2	383

Il y a relation entre pli cutané et indice de corpulence.

b) Comparaison entre pli cutané et indice de corpulence par âge.

TABLEAU CII

AGES	NB	P.C. Moyen	I.C. Moyen
15-20 ans	9	4,22	301,1
21-30 ans	8	6,07	344,7
31-40 ans	15	5,32	325,1
41-50 ans	6	6,20	332,6
51-60 ans	7	4,77	303,8
61 et +	6	4,40	310,6

L'âge n'intervient pas de façon linéaire dans la relation entre le pli cutané moyen et l'indice de corpulence.

AU TOTAL.

En considérant 10 mm (soit 1 cmm) de pli cutané comme une moyenne forte, 2 hommes seulement soit 3,9 % de la population masculine sont exposés au risque d'un paquet adipeux sous-cutané important.

A.2/ Femmes (R.2.)

1°) Moyenne du pli cutané par âge en millimètres (mm.).

TABLEAU CIII

AGES	NB	Moyenne du pli cutané
15-20 ans	17	7, 2
21-30 ans	19	8, 7
31-40 ans	16	9,67
41-50 ans	6	15,76
51-60 ans	3	14,26
61 et +	3	8, 3
TOTAL	64	

- entre 41 et 60 ans la valeur moyenne du pli cutané atteint et dépasse 10 mm. Aussi on note que les valeurs moyennes du pli cutané sont plus élevées que chez l'homme.

- dans les deux sexes, le pli cutané augmente avec l'âge jusqu'à 50 ans, après cette tranche d'âge, le pli cutané moyen commence à décroître.

2°) Distribution du pli cutané moyen par âge.

TABLEAU CIV

P.C. (m.m.)	AGES					
	15-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61 et +
- de 25	-	-	-	-	-	-
2,5- 4,9	1	6	4	-	-	-
5 -7,4	12	6	4	2	1	2
7,5-9, 9	2	1	2	-	-	-
10 -12,4	1	1	1	1	-	1
12,5-14,9	-	2	1	-	1	-
15 et +	1	3	4	3	1	-
TOTAUX	17	19	16	6	3	3

10 mm étant considéré comme une moyenne forte, 9 femmes soit 14,06 % des femmes ont un paquet adipeux sous-cutané important.

3°) Relation avec la tension artérielle.

a) Variations des tensions artérielles (T.A.S et T.A.D) par catégories de plis cutanés.

TABLEAU CV

P.C.	NB	T.A.S	T.A.D
0-9,9	43	12,07	7
10 et +	21	13,09	7,8
TOTAL	64		

Dans la comparaison des moyennes de tension artérielle systolique et diastolique chez les femmes (R.2.) dont les plis cutanés sont égaux ou inférieurs à 9,9 mm d'une part et égaux ou supérieurs à 10 mm d'autre part, les valeurs de t (TAS) et t (TAD) ne sont pas significatives. Dans un lot plus important de sujets une différence serait peut être trouvée.

b) Comparaison entre pli cutané et tensions artérielles par âge.

TABLEAU CVI

AGES	NB	P. C.	T.A.S	T.A.D
15-20 ans	17	7, 2	12, 3	7,2
21-30 ans	19	8, 7	11, 0	6,9
31-40 ans	16	9,67	11, 9	7,5
41 et +	12	12,70	14,77	8

- Le pli cutané augmente avec l'âge jusqu'à 45 ans. A un maximum de pli cutané correspond un maximum de tension artérielle systolique et diastolique.

4°) Relation du pli cutané avec l'indice de corpulence.

a) Variations des Indices de Corpulence, par catégories de plis cutanés.

TABLEAU CVII

P. C.	NB	I. C.
0-4,9	11	298,6
5-9,9	32	354
10 et +	21	375

Il y a une relation directe entre le pli cutané et l'indice de corpulence.

b) Comparaison entre pli cutané et indice de corpulence par âge.

TABLEAU CVIII

AGES	NB	P. C.	I. C.
15-20 ans	17	7,2	353,6
21-30 ans	19	8,7	339
31-40 ans	16	9,67	357,4
41-50 ans	6	15,76	374,6
51-60 ans	3	14,26	390
61 et +	3	8,3	358

L'âge n'intervient pas directement dans la relation qui existe entre le pli cutané et l'indice de corpulence.

B/ MILIEU URBAIN. (U.2.)

A) Hommes. (U.2.)

Le lot d'hommes de l'enquête "U.2." étant très réduit nous ne pouvons procéder à une étude analytique détaillée, néanmoins ci-dessus nous donnons les résultats recueillis.

TAELEAU SIX

AGES	N°	P.C.	I.C.	T.A.S	T.A.D
15-20 ans	64	5,7	285	12	6
	59	19,2	287	12	6
21-30 ans	39	5,2	250	11	6
	53	8,5	233	15	10
31-40 ans	37	5,7	291	12	9
	57	5,00	317	13	9
41-50 ans	-	-	-	-	-
51-60 ans	60	10	367	16	11
	14	6,7	234	13	8
	63	9,2	224	11	8
61 et +	-	-	-	-	-
TOTAL	9				

Femmes. (U.2.)

1°) Moyenne du pli cutané par âge en (m.m.).

TABLERAU CX

AGES	NB	Moyenne du pli cutané
15-20 ans	5	2,9
21-30 ans	15	12,2
31-40 ans	7	14,2
41-50 ans	3	32,3
51-60 ans	3	15,4
61 et +	-	-
TOTAL	33	

Comme pour l'enquête R.2. femmes, nous voyons ici que le pli cutané augmente avec l'âge et commence à baisser à partir de 51 ans.

La valeur moyenne 10 mm est atteinte précocément ici, dès 21 ans, par rapport au milieu rural (R.2. femmes).

2°) Distribution du pli cutané moyen par âge.

TABLEAU CXI

P.C. en m.m.	AGES					
	15-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61 et +
- 2,5	-	1	-	-	-	-
2,5-4,9	-	1	-	-	-	-
5 -7,4	-	4	1	-	-	-
7,5-9,9	-	-	-	-	-	-
10 -12,4	-	2	2	-	-	-
12,5-14,9	2	2	1	-	2	-
15 et +	3	5	3	3	1	-
TOTAUX	5	15	7	3	3	-

26 femmes en milieu urbain ont un pli cutané moyen supérieur à 10 mm, soit 78,7 % de la population urbaine féminine.

Ce pourcentage est certes fort, mais rappelons que notre échantillon est très faible, pour que ce résultat soit considéré tel quel.

3°) Relation avec la tension artérielle.

a) Variations des tensions artérielles par catégories de plis cutanés.

TABLEAU CXII

P. C.	NB	T.A.S.	T.A.D.
0-9,9	7	11,85	7
10 et +	26	12,28	7,6

Les valeurs de t ne sont pas significatives. Un lot plus important permettrait de l'infirmier ou de le confirmer.

b) Comparaison du pli cutané et des tensions artérielles par âge.

TABLEAU CXIII

AGES	NB	P. C.	T.A.S	T.A.D
15-20 ans	5	2,9	12,3	7,2
21-30 ans	15	12,2	11,0	6,9
31-40 ans	7	14,2	11,9	7,5
41 et +	6	23,8	15,3	8

La relation existe peut être avec l'âge, mais la petite quantité de notre échantillon ne nous permet pas de le dire.

4°) Relation avec l'indice de corpulence.

a) Variations de l'indice de corpulence à pli cutané constant.

TABLEAU CIV

P. C.	Nb	I. C.
0-4,9	2	205,6
5-9,9	5	262,6
10 et +	26	336

Il y a une relation entre le pli cutané et l'indice de corpulence.

b) Comparaison entre le pli cutané et l'indice de corpulence à tous les âges.

TABLEAU CV

AGES	Nb	P. C.	I. C.
15-20 ans	5	2,9	282,4
21-30 ans	15	12,2	295,8
31-40 ans	7	14,2	276,8
41-50 ans	3	32,3	386,3
51-60 ans	3	15,4	321,3
61 et +	-	-	-

Il y a une relation directe entre le pli cutané et l'indice de corpulence.

ETUDE COMPARATIVE.

U.S.A.

On sait que d'après les travaux de J. MEYER aux U.S.A., environ de la moitié de la graisse totale est disposée dans le tissu sous-cutané, ainsi aux U.S.A., la moyenne du pli cutané est la suivante :

TABLEAU CVI

SEXE	Jeunes		Adultes	
	M	F	M	F
Age	23-29	18-30	53-57	46-67
Age Moyen	25,2	24,0	54,6	55,4
Nb d'individus	25	31	34	28
Moyenne P.C. (m.m.)	14,1	17,5	18,7	22,3

D'après B. SKERLJ, J. BROZEK et E.E. HUNT jr. (1953).

Ces moyennes sont plus fortes que celles que nous avons trouvées.

CONCLUSIONS GENERALES.

- 1°) Le pli cutané augmente avec l'âge jusqu'à 50 ans quelque soit le sexe et le milieu, après cet âge il commence à décroître lentement.
- 2°) Le pli cutané est plus important chez la femme que chez l'homme quelque soit le milieu.
- 3°) Le pli cutané est lié directement à l'indice de corpulence.
- 4°) Il semble exister une relation directe entre le pli cutané et la tension artérielle systolique (voir hommes R.2. page 118).
- 5°) La population féminine semble plus menacée que la population masculine par la surcharge graisseuse sous-cutanée quelque soit le milieu - cette menace pèse encore plus sur la femme dans le milieu urbain.

TABEAU CVII

Enquêtes	Nb	Hommes Pli cutané égal ou supérieur à 10 m.m	%	Nb	Femmes Pli cutané égal ou supérieur à 10 m.m	%
R.2.	51	2	3,9	64	9	14,06
U.2.	-	-	-	33	26	78,7

// / S A G E //) U // A B A C

USAGE DU TABAC

INTRODUCTION.

Une revue détaillée de la littérature concernant les relations entre la consommation de tabac d'une part, la forme du corps, la tension artérielle et la cholestérolémie a été présentée par SCHWARTZ (D.) et Collaborateurs en 1966.

Mais la preuve de la nocivité du tabac n'est pas facilement admise - pour des motifs passionnels faciles à comprendre disait J. LENEGRÉ. Par les fumeurs et tout spécialement par des médecins fumeurs. Elle est cependant solidement établie par des études rétrospectives qui démontrent chez les malades atteints d'athérosclérose coronarienne, une proportion de fumeurs et ou une quantité de tabac consommée significativement plus élevée que chez les sujets indemnes de la maladie, par des études prospectives, spécialement la relation entre l'habitude de fumer la cigarette d'une part, et la mortalité d'autre part.

La mortalité globale en France, est augmentée de 30 à 80 % chez les fumeurs par rapport aux non fumeurs, d'autant plus que la consommation des cigarettes est plus forte et que les fumeurs ont commencé à fumer plus jeunes.

La mortalité est plus élevée chez les fumeurs de cigarettes qui inhalent la fumée que chez ceux qui ne l'inhalent pas, mais on observe une réduction de cette surmortalité chez les fumeurs de cigarettes qui ont cessé de fumer, d'autant plus marquée que la période d'abstinence a été plus longue, l'incidence de l'habitude de fumer la pipe ou le cigare (dont le tabac à d'ailleurs un mode de fabrication différent) est faible sur la mortalité. Cette surmortalité universellement retrouvée chez les fumeurs de cigarettes (surtout s'ils inhalent la fumée) est due à l'augmentation de l'incidence de nombreuses maladies dont les infections broncho-pulmonaires, cancers broncho-pulmonaires, et surtout cardio-vasculaires et spécialement les cardiopathies coronaires et les affections vasculaires sont responsables pour bien plus de la moitié du total de cette surmortalité globale des fumeurs.

Matériel et Méthodes.

Dans notre étude R.1. - U.1., nous avons appelé 'FUMEURS' tous les sujets faisant usage du tabac, quelque soit le mode de consommation. Quatre catégories ont été distinguées:

- Cigarette.
- Pipe.
- Chique.
- Prise.

Signalons qu'un gramme de pipe équivaut à une cigarette.

Le gramme de chique ou de prise n'a pas encore été évalué en fonction d'une cigarette.

Nous avons étudié :

- La fréquence des utilisateurs de tabac dans les deux populations urbaine et rurale.

Le niveau de consommation, quantité moyenne de tabac utilisé par jour au moment de l'enquête, le mode de consommation étant pris comme unité, (le nombre de cigarettes, de pipes, de chiques, le nombre de prises.). Nous avons étudié l'incidence du tabac sur la tension artérielle, l'indice de corpulence, la cholestérolémie, la glycémie et l'urémie dans les lots des enquêtes R.1. et U.1.

Résultats.P.1.1°) Fréquence des consommateurs.1a) Hommes : 106 sujets.TABLEAU CXVIII

AGES	Nb	Fumeurs	%
15-20 ans	15	3	20
21-30 ans	18	7	38,8
31-40 ans	17	10	58
41-50 ans	22	9	40
51-60 ans	14	7	50
61 et +	20	14	20
TOTAUX	106	50	52,08

52,08 % de la population masculine consomme du tabac.

1b) Femmes. 129 sujets.TABLEAU CXIX

AGES	Nb	Fumeurs	%
15-20 ans	16	0	0
21-30 ans	26	0	0
31-40 ans	31	2	6,4
41-50 ans	29	3	10,3
51-60 ans	18	4	22
+ 60 ans	9	6	66
TOTAUX	129	15	11,8

Dans la population féminine 11,8 % consomment du tabac.

2°) Mode d'utilisation.

2.1. - Hommes.

Les hommes utilisent le tabac selon 4 procédés différents. Trois d'entre eux correspondent au mode de fumer traditionnel pipe, prise, chique. On a noté :

13 pipes,
14 chiques,
14 prises.

Face à ce mode traditionnel, la cigarette n'est utilisée que par 15 % d'individus.

Variations selon les âges.

- de 15 à 30 ans la moitié des fumeurs sont des fumeurs de cigarettes
l'autre moitié utilise la pipe.

- entre 31 et 50 ans, la pipe est le mode de consommation préféré.

Les sujets âgés de 50 ans et plus utilisent la chique ou la pipe.

TABLEAU CXX

AGES	Nb	Cigarettes	Pipes	Chiques	Prises
15-20 ans	15	1	1	-	-
21-30 ans	18	3	4	-	-
31-40 ans	17	2	6	1	1
41-50 ans	22	1	2	3	3
51-60 ans	14	1	-	2	4
+ 60 ans	20	-	-	8	6

2.2. - Femmes.

Les femmes utilisent uniquement deux procédés traditionnels chiques ou prises.

3°) Niveau de consommation.

Le niveau de consommation est faible pour les hommes.

TABLEAU CXXI

Quantité moyenne consommée.

Mode	Moyenne	Variations
Cigarette	6	2 à 10
Pipe	3	1 à 10
Prise	8	
Chique	10	

Pour les femmes la consommation (prise et chique) est réduite de moitié.

Âges de début.

Hommes.

TABLEAU CXXII

Âge de début	Cigarette	Pipe	Chique	Prise	Total
15-20 ans	3	7	5	3	18
21-25 ans	1	1	1	-	3
26-30 ans	1	2	5	2	10
31-40 ans	1	1	1	2	5
+ 41 ans	0	1	2	2	5
TOTAUX	6	12	14	9	41

On notera que 44 % des fumeurs ont commencé à utiliser le tabac avant l'âge de 20 ans.

PROFILS DU FUMEUR ET DU NON FUMEUR (HOMMES). R.1.

TABLEAU CXXIII

AGES		T.A.C	T.A.D	Cholestérol	Urée
15-20 ans	Tabac	10,6	6,6	147	29
	non	12	7,8	138	29
21-30 ans	Tabac	11,6	7	132	34
	non	13	7,8	130	34
31-40 ans	Tabac	12,5	7,6	124	37
	non	12,2	7,1	132	32
41-50 ans	Tabac	12,1	7	130	32,5
	non	11,8	7,2	129	31
51-60 ans	Tabac	12,1	6,9	140	31
	non	13,5	7,2	130	32,8
61 et +	Tabac	12,5	6,9	136	32
	non	12,5	8,5	139	33

Nous avons établi les profils des hommes parce qu'ils consomment plus de tabac que les femmes.

U.1.

1°) Fréquence des consommateurs :

1a) Hommes.

TABLEAU CXXIV

AGES	Nb	Fumeurs	%
15-20 ans	29	13	10,4
21-30 ans	53	35	28,2
31-40 ans	24	14	11,1
41-50 ans	13	5	3,1
50 ans	5	2	1,2
TOTAUX	124	69	56,1

56,1 % d'hommes consomment la cigarette, en milieu urbain, contre 52,08 % en milieu rural.

1b) Femmes.

TABLEAU CXXV

AGES	Nb	Fumeurs	%
15-20 ans	42	0	-
21-30 ans	32	1	1,02
31-40 ans	17	0	-
41-50 ans	6	1	1,02
+ 50 ans	1	1	1,02
TOTAUX	98	2	3,06

3,06 % des femmes consomment le tabac.

95 femmes ne consomment pas de tabac.

Trois seulement en usent, âgés respectivement de 28-50 et 56 ans.

Niveau de consommation.TABLEAU CXXVI

Mode	Moyenne	Variations
Cigarette	14	5 à 20
Pipe	4	3 à 10

La moyenne de consommation est plus importante qu'en milieu rural.

Variations selon l'âge.TABLEAU CXXVII

AGES	Nombre de cigarette par jour				Moyenne par fumeurs
	- 10	10 à 15	20	+ 20	
15-20 ans	2	5	4		13
21-30 ans	6	11	14		14
31-40 ans	1	3	8		16
41-50 ans	-	-	-		-

2°) Mode d'utilisation.2.1. - Hommes.TABLEAU CXXVIII

AGES	Nb	Cigarette	Pipe	Prise	Chique	Mixte
15-20 ans	13	11	1	0	0	1
21-30 ans	35	31	4	0	0	
31-40 ans	14	12	2	0	0	
41-50 ans	5	0	5	0	0	
+ 50 ans	2	1	0	0	1	

2.2. - Femmes.

Parmi les 3 "fumeurs" la jeune femme, très urbanisée utilisait la cigarette par contre les deux femmes plus âgées (50-56 ans) prisent ou chiquent selon la méthode traditionnelle.

Age de début.

Hommes.

a commencé à	cigarette	pipe
10-14 ans	21	0
15-20 ans	22	4
21-25 ans	4	2
26-30 ans	2	1
31-40 ans	1	2

L'habitude de fumer est donc acquise à un âge très précoce en milieu urbain pour les fumeurs de cigarette 42 % avant l'âge de 15 ans, 84 % avant l'âge de 20 ans.

PROFILS DU FUMEUR ET DU NON FUMEUR (HOMMES). U.1.

TABLEAU CXXIX

AGES		T.A.S	T.A.D	Cho.	Urée
15-20 ans	Tabac	12	7	148	29
	non	11,7	6,9	129	29
21-30 ans	Tabac	11,6	6,7	161	33,7
	non	11,8	6,9	156	32,4
31-40 ans	Tabac	12,3	7,3	162	27
	non	11,8	7,75	138	38
41-50 ans	Tabac	11,7	6,8	165	34,7
	non	13	7,8	166	27

De même que nous l'avons fait pour le milieu rural, nous avons établi le profil des hommes parce qu'ils consomment plus de tabac que les femmes.

ETUDE COMPARATIVE.

A/1°) En France, d'après les travaux de J. LENEORE, il ressort que :

- Il existe une association non fortuite entre l'habitude de fumer la cigarette et la maladie cardiaque athéroscléreuse.

2°) En moyenne, les fumeurs de cigarettes ont 70 % de "chances" (si l'on peut dire) supplémentaires (par rapport aux non fumeurs) de développer une cardiopathie par athérosclérose coronarienne.

3°) Le risque augmente à mesure qu'augmente la consommation des cigarettes. Un homme jeune qui fume deux paquets par jour, ou plus, court le risque maximum : plus jeune est l'âge du groupe du sujet considéré et plus est élevé le risque relatif attaché à l'habitude de fumer les cigarettes.

4°) L'association entre le risque induit par habitude de fumer les cigarettes et le risque cardiaque coronaire est indépendant de tous les autres facteurs de risque.

Toujours en France, (J.) LELLOUCH et Coll. ont travaillé sur 1.065 employés et 777 égoutiers, tous nés en France Métropolitaine, voici leurs résultats :

TABLEAU CXXX

Relation entre l'usage du tabac et l'indice de corpulence (I.C.) (1).

AGES	I.C. Moyen des non-fumeurs (NF) des fumeurs (F)	I.C. Moyen des fumeurs qui n'inhalent pas la fumée (NI) et de ceux qui in- halent (I).	Corrélation entre l'indice de corpu- lence et la quan- tité fumée par les fumeurs.
- de 30	NF (24) 39,9 F (47) 38,6	NI (13) 40,3 I (34) 38,0	(47) 0,32 *
30-39	NF (55) 42,0 F (136) 40,2 *	NI (41) 42,2 I (95) 39,3 **	(136) - 0,04
40-49	NF (55) 42,5 F (108) 40,5	NI (47) 42,2 39,2 **	(108) - 0,25 **
50-59	NF (94) 43,1 F (212) 41,8	NI (123) 42,8 I (89) 40,6 **	(212) - 0,01
60 et +	NF (120) 41,4 F (228) 41,5	NI (147) 42,4 I (79) 39,8 **	(228) - 0,06
TOTAL âge con- trôlé.	*	***	*

(1) Les chiffres entre parenthèses sont les effectifs.

Les significations sont notées *, ** ou *** selon que $P = 0,05$, $0,01$, ou $0,001$ et au dessous.

D'après = J. LELLOUCH et Coll.

TAB LEAU CXXXI

AGES	C Moyen en mg/100 ml des non-fumeurs (NF) et des fumeurs (F).	C Moyen en mg/100 ml des fumeurs qui n'in- halent pas la fumée (NI) et ceux qui l'inhalent	Corrélation entre le taux de cholestérol et la quantité fumée par les fumeurs
- de 30	NF (24) 191 F (46) 200	NI (12) 196 I (34) 202	(46) - 0,14
30-39 ans	NF (39) 221 F (133) 221	NI (40) 228 I (93) 219	(133) 0,08
40-49 ans	NF (39) 233 F (108) 238	NI (47) 233 I (61) 219	(108) 0,11
50-59 ans	NF (91) 239 F (210) 235	NI (123) 241 I (87) 226 *	(210) 0,01
60 et +	NF (117) 240 F (226) 232	NI (146) 231 I (78) 233	(226) - 0,05

(1) Les significations sont notés *, ** ou *** selon que P = 0,05 ou 0,01 ou 0,001 et au dessous.

D'après LELLOUCH (J.) et Coll.

LELLOUCH (J.) et Coll. concluent ainsi leur travail =

a) "Pas de relation entre l'usage du tabac, le taux de cholestérol, le taux des triglycérides et la glycémie. On note (tableau CXXXII) bien une différence significative en ce qui concerne l'inhalation dans la tranche d'âge 50-59 ans. Mais cette association, tout à fait isolée (en particulier on ne le retrouve pas dans la population des égoutiers), est vraisemblablement fortuite.

TABLEAU CXXXII

Moyenne des taux d'urée (en cg/L), des non-fumeurs (NF) et des fumeurs (F) dans les deux populations (1).

AGES	EMPLOYES	EGOUTIERS
- de 30 ans	NF (24) 34,4 F (46) 35,1	NF (18) 33,3 F (53) 31,7
30-39 ans	NF (53) 34,8 F (134) 33,5	NF (53) 31,6 F (261) 30,4
40-49 ans	NF (39) 35,4 F (108) 34,6	NF (56) 35,2 F (213) 30,5 ***
50-59 ans	NF (91) 36,3 F (210) 34,7	NF (36) 35,0 F (80) 31,8
60 ans et +	NF (119) 38,7 F (227) 35,9 **	
TOTAL (âge contrôlé)	**	***

Les significations sont notées *, ** ou *** selon que $P = 0,05$ ou $0,01$ et au dessous.

b) Le taux moyen de l'urée des fumeurs est plus bas que celui des non-fumeurs : la différence n'est importante pour les employés que dans la tranche d'âge supérieure, mais elle se retrouve à d'autres âges pour la deuxième population. (tableau CXXXII).

La relation entre le taux d'urée et le fait d'inhaler semble également significative, mais elle n'atteint nulle part le seuil de signification.

On n'a pas observé de corrélation avec la quantité de fumée...".

CONCLUSIONS.

Il n'y a pas de différence importante entre la tension artérielle, cholestérol et urée des "non-fumeurs" et des "fumeurs", ceci, dans les deux milieux.

Seul nous remarquons que dans le milieu rubain, chez les hommes la valeur moyenne de la cholestérolémie (bien que normale) est plus élevée chez les "fumeurs" que chez les "non-fumeurs". (voir figure IV, page 153).

CHOLESTEROLEMIE

en Mg/100 ml.

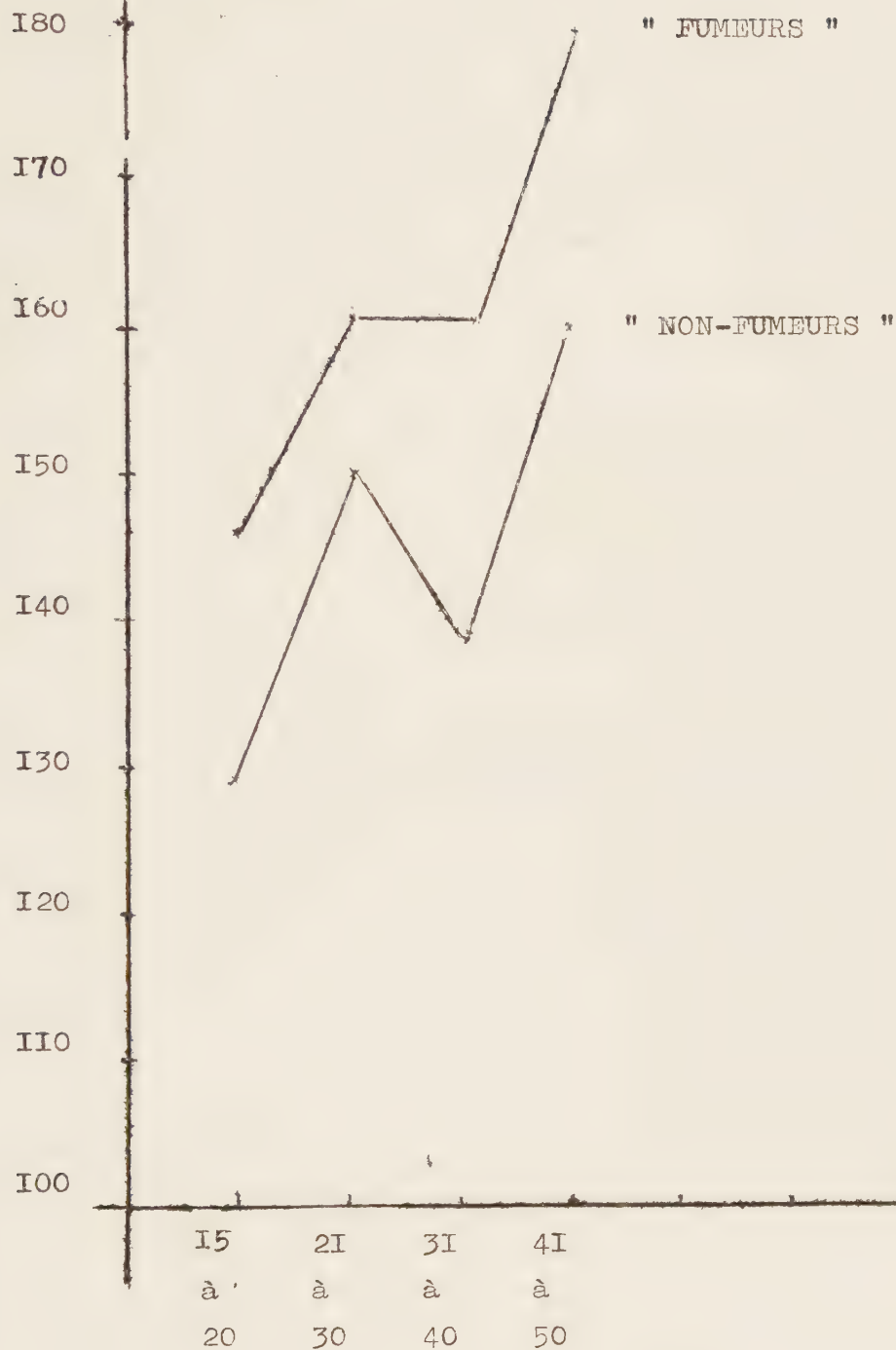


FIGURE:IV

Variations de la Cholestérolémie moyenne chez les hommes
en milieu urbain : U.I.

//- L E C T R O C A R D I O G R A M M E

- - - - -

ELECTROCARDIOGRAMME.

INTRODUCTION.

L'électrocardiogramme représente, on le sait, un examen précieux pour le diagnostic de la maladie par athérosclérose coronaire, soit qu'il vienne confirmer un diagnostic clinique déjà probable, soit qu'il montre chez des sujets asymptomatiques des anomalies fortement suggestives (signes de "nécrose myocardique", troubles de la repolarisation ventriculaire du type "ischémique" apparaissant sur les tracés au repos ou après effort).

Cependant, l'existence de certaines anomalies moins significatives révèle un risque plus élevé de la maladie ainsi que l'ont prouvé des études prospectives, ces anomalies pouvant représenter les stades tout à fait initiaux de l'insuffisance coronarienne.

Signalons que l'insuffisance coronarienne est connue dans les populations Noire de l'Afrique.

Depuis 1946, en Afrique du Sud BECKER (B.J.P.) le démontrait déjà. Après lui de nombreux auteurs se sont penché sur ce problème.

Citons pour mémoire : En Afrique du Sud USCHIRE (1955, 1958, 1959), HANNA J.B. (1958), FRAZER B.N. (1959) BROCK J.F et GORDON H. (1959) ; en Ouganda SINGH S.A. (1956, 1959), SHAPER A.G. et SHAPER L. (1958) ; au Tanganyika COLE A.C.E. (1959) ; au Matabeland BALDACHIN J. (1959) ; au Sénégal RICHIR C. et QUENUM C. (1961), PAYET M., SANKALE M., FERNEX M., et BOURGEADE (1960), en 1969 SANKALE M., KOATE P., DIOP B., WADE F., signalent l'insuffisance coronarienne chez les diabétiques à Dakar. En 1971, KOATE P., COUTURIER Y., QUENUM C., relatent 16 cas d'infarctus du myocarde et 5 cas d'angor coronarien chez les Sénégalais à Dakar.

Tous ces auteurs démentent le fait devenu classique que la race, comme facteur génétique faisait obstacle à l'athérosclérose chez le Nègre. L'étude faite par KEIL I.G. et VAY L.W. entre Blancs et Nègres montre que dans les 519 cas d'infarctus du myocarde, prouvés, le nombre des Nègres atteints est également très significatif de l'affection parmi les Nègres Américains bénéficiant de conditions matérielles identiques à celles de leurs compatriotes blancs.

L'objet de ce travail est d'étudier les électrocardiogrammes dans la population Noire du milieu rural et urbain, en Afrique Noire, et de rechercher des signes électriques évoquant une athérosclérose coronarienne.

Rappelons ici qu'il n'est pas aisé d'interpréter un électrocardiogramme, à plus forte raison plusieurs tracés enregistrés au hasard dans une population.

Les difficultés sont énormes, en dehors des difficultés techniques d'enregistrement (nous avons écartés tous les tracés flous et incomplets) il y a le fait que l'analyse électrocardiographique se fait dans un contexte clinique, biologique et radiologique. Par ce fait seulement, on conçoit très bien que nombreux sont les détails qui vont échapper à l'observateur, "l'habitus" d'un sujet dont on doit analyser un tracé électrocardiographique ne pouvant être connu en totalité.

L'E.C.G. ne traduisant que l'activité électrique du coeur, il ne peut servir que pour dépister un état morbide, ou confirmer un diagnostic suspecté.

Par ailleurs, avant de rechercher devant une anomalie électrocardiographique, sa cause et son mécanisme, il convient de définir le caractère normal, limite **du** pathologique d'un tracé et c'est dès ce moment que commencent les difficultés. En effet, les critères théoriques de normalité diffèrent souvent, de façon plus ou moins importante, selon les publications, ils doivent de toute manière, tenir compte d'un certain nombre de causes de variabilité.

D'autre part, diverses études ont montré qu'une interprétation pouvait varier d'un examinateur à l'autre, voire chez un même examinateur à l'occasion de plusieurs analyses répétées.

Enfin, l'électrocardiographie, comme toutes les autres techniques médicales, a ses limites, et il est des cardiopathies qui évoluent sans aucune anomalie du tracé.

En Afrique Noire, la pluri infestation, les carences multiples, les intrications de plusieurs affections dans un seul corps, rendent encore plus difficile le problème de l'interprétation de l'électrocardiogramme, dans ce milieu.

Notre travail a été basé sur certains critères :

Age, sexe, la parité chez les femmes, le poids, la tension artérielle, la dréanocytose (S et C), le taux d'hémoglobine, et coloration des conjonctives, le déficit en glucose - 6 - phosphate déshydrogénase, l'examen de selles, la goutte épaisse, la cholestérolémie, l'urémie, la glycémie, la glucosurie, la consommation du tabac , et bien sûr, l'auscultation cardiaque .

D'autres données auraient pu être ajoutées mai la liste n'en finirait pas.

Avant de retrouver les E.C.G., voici ce qui ressort de ces multiples investigations :

R.1.

1°) Interrogatoire.

Il est difficile ici de donner un détail précis du fait que les réponses des sujets étaient imprécises. Pour le "rural" le coeur se situe au creux épigastrique, et parfois c'est dans la poitrine sans localisation précise.

Il s'agissait de savoir l'apparition ou non de douleurs thoraciques après un effort, la notion de claudication intermittente, le périmètre de marche, la notion de palpitations. Il a été très difficile d'interpréter les réponses des paysans.

2°) Examen clinique.

a) La taille, le poids, la tension artérielle ont été étudiés dans d'autres chapitres.

b) L'anémie clinique la coloration des conjonctives varie d'un examinateur à l'autre, on aboutit à des résultats imprécis.

Néanmoins 7 cas observés chez les hommes et 21 cas chez les femmes ont été enregistrés, soit 28 anémies cliniques.

c) L'auscultation cardiaque : ses résultats sont incertains du fait que sur les dossiers qui nous ont été remis, il n'y avait que la mention souffle. (pour les bruits orificiels) il nous a donc été impossible d'affirmer la "non"/ou l'organocité de ces souffles, cependant 11 ont été notés dont 5 chez des sujets de sexe masculin et 6 chez des sujets de sexe féminin.

- extrasystoles : 4 cas cliniques ont été signalés.
- assourdissement des bruits du coeur : 1 cas chez les hommes et 2 cas chez les femmes.
- éclat du 2^e bruit du coeur : 2 cas chez les hommes et un cas chez les femmes.

3°) Examens complémentaires.

1°) Sang

- a) Hématocrite : varie entre 17 % et 49 %.
- b) Protidémie : le taux demeure normal dans tous les dosages effectués, il varie entre 75 g/l et 100 g/litre. La carence protidique est donc absente dans ce milieu.
- c) Drépanocytose : l'hémoglobine S a été trouvée 3 fois (2,07%).
- d) G.6.P.D. : le déficit en glucose 6 phosphate déshydrogénase a été trouvé 19 fois (13 déficit total, 6 déficit partiel).
- e) Paludisme : les gouttes épaisses pratiquées révèlent un d'impoludation à 4,15 % dans la population rurale.

2°) Selles

Ankylostomes	10
Hyronolepsis nana	5
Amibes Coli	4
Giardia	3
Ascaris	1
Shigelles	1
Escherichia coli	1

3°) Urines

Bilharziose	8
-------------	---

Parité chez les femmes.

Dans nos 144 sujets 34 femmes sont multipares soit 46,8 % de la population féminines (nous avons compté toutes les femmes ayant 3 enfants et plus - on note un maximum de 10 enfants chez une femme).

U.1.

1°) Interrogatoire.

Les mêmes réserves faites dans le milieu rural sont valables pour le milieu urbain.

2°) Examen clinique.

a) La taille, le poids, la tension artérielle ont été étudiés dans d'autres chapitres.

b) L'anémie clinique, 41 cas ont été observés dont 20 hommes et 21 femmes.

c) L'auscultation cardiaque, révèle 3 souffles dont aucune précision n'est donnée quant à leur organicité ou non.

3°) Examens complémentaires.

1°) Sang

a-) L'hématocrite varie entre 10 et 50 %.

b-) La protidémie est normale dans tous les prélèvements sanguins.

c-) Drépanocytose AS et AC, AS 16 cas
AC 6 cas.

d-) Paludisme 4 cas de paludisme à falciparum lalariae, soit près de 2 % d'infestation de la population urbaine.

N.B : La recherche du défficit G.6.P.D. n'a pas été faite dans ce lot.

2°) Selles

Ascaris	39 cas
Ankylostomes	12 cas
Tricocéphales	7 cas
Giardia	2 cas
Salmonelles	2 cas
Anguillules	2 cas
Oxyures	1 cas

3°) Urines

Bilharziose : 25 cas (entre 15-30 ans).

Parité chez les femmes.

Nous avons considéré comme multipares les femmes ayant 3 enfants et plus : 51 femmes soit 62 % des femmes.

Matériel et Méthodes.

- Les tracés électrocardiographiques ont été faits sur les sujets en parfait état de calme et de résolution musculaire. Il n'a pas été fait d'enregistrement après effort.

- L'appareil utilisé était le "CARDIOPAN" à alimentation mixte secteur/batteries, et à enregistrement sur papier par chauffage.

- La vitesse de déroulement : 25 mm/sec.

- Etalonnage : une déflexion de 1 cm. pour 1 millivolt.

RESULTATS.I/ MILIEU RURAL. (R.I)

Les tracés ont été faits sur 142 sujets dont 61 hommes et 81 femmes.

TABLEAU CXXXIII

AGES	HOMMES	FEMMES
15-20 ans	9	14
21-30 ans	11	15
31-40 ans	8	18
41-50 ans	18	12
51-60 ans	7	17
	6	3
61 et +	2	2
TOTAUX	61	81

RYTHME.

Le rythme est sinusal sur tous les tracés, on note une arythmie respiratoire physiologique dans 134 cas, soit 93 %. 4 cas d'extrasystoles ventriculaires, soit 2,9 %.

FREQUENCE.1°) Tachycardie.

Nous avons pris pour "tachycardies" tous les rythmes égaux ou supérieurs à 100 battements par minute, nous avons ainsi au total : 16 dont 8 hommes et 8 femmes. La tranche d'âge la plus marquée est 41-50 ans pour les hommes (4 hommes) et 51-60 ans pour les femmes (4 femmes).

2°) Bradycardie.

Nous avons considéré comme "bradycardies" tous les rythmes égaux ou inférieurs à 60 battements par minute : 27 cas. Au total 13 hommes et 14 femmes. La répartition par tranche d'âge n'offre aucune particularité. Notons cependant entre 15 et 20 ans nous avons 1 seul cas féminin.

DERIVATIONS PERIPHERIQUES

AXE ELECTRIQUE.

L'axe électrique se situe entre 0° et 90° sauf 4 fois où il déborde :
- 15° , - 20° , + 120° , - 150° .

ETUDE DE L'ONDE P.

La morphologie de l'onde P est assez uniforme, il s'agit d'un dôme symétrique, au tracé régulier. Néanmoins nous avons constaté parfois des tracés en plateau uniforme, sans élargissement de P : en D1 (23 %) en D2 (36 %). Dans les cas de raccourcissement de l'espace PR, nous avons souvent observé une petite onde P pointue accolée à QRS, il s'agissait de l'espace PR raccourci de CLERC, LEVY et CRITESCO.

La durée de l'onde P ne déborde pas 0,07 et 0,10 seconde sur tous les tracés.

L'amplitude varie de 0,5 à 2,5 sur tous les tracés.

L'axe. L'axe se situe entre 30° et 70° sur tous les tracés.

ETUDE DE QRS.

La morphologie de QRS dans toutes les dérivations périphériques ne présente aucune particularité.

La durée. Elle se situe entre 0,06 et 0,08, sauf dans 2 cas de bloc de branche complet (1 bloc droit, 1 bloc gauche) soit 1,38 %.

Amplitude. Dans les dérivations bipolaires, elle se situe entre 5 et 17 mm, tandis que dans les dérivations unipolaires (selon que le coeur soit horizontal, vertical ou en position intermédiaire), elle varie de 1 mm à 15 mm.

ETUDE DE L'ESPACE PR.

Nous avons calculé l'intervalle PR en tenant compte du rythme cardiaque et de l'âge du sujet. Il se situe entre 0,12 et 0,20 secondes.

Allongement de l'espace PR. Nous n'avons pas constaté d'allongement de cet intervalle.

Raccourcissement de l'espace PR. Les cas observés ne s'accompagnent ni de modifications de l'auriculogramme ni du ventriculogramme, il s'agit du raccourcissement décrit par CLERC, LEVY, CRITESCO, qu'ils attribuent à la dysneurotonic.

ESPACE QT.

Cet espace varie entre 0,34 et 0,38 secondes avec un maximum à 0,39 seconde.

POSITION ELECTRIQUE.

1°) Position verticale (+ 70° à 110°).

32 hommes soit 47,0 % ont une position verticale contre 30 femmes soit 39,4 %. Elle semble prédominer dans le sexe masculin surtout entre 41 et 50 ans (16,1 % contre 6), (7,8 %- chez les femmes dans la même tranche d'âge.

2°) Position intermédiaire (+ 30° à + 70°).

33 hommes (48,8 %) ont un coeur en position intermédiaire, contre 42 femmes (55,2 %). La tranche d'âge la plus concernée chez les femmes va de 31 à 40 ans (13 %).

3°) Position horizontale (+ 30 à - 30°).

Elle est la moins importante : 7 cas dont 3 hommes (4,7 %) et 4 femmes (5,2 %). La distribution par âge n'offre aucune particularité.

DERIVATIONS PRECORDIALES.

1°) Précordiales droites : V1 - V2.

a) complexe rapide ventriculaire QRS : le type le plus fréquemment rencontré est rS.

b) rapport r/S Ce rapport est égal ou supérieur à 1 dans 10 cas (soit 6,8 %) 2 femmes et 8 hommes.

N°s 9 - 29 - 159 - 187 - 211 - 217 - 339 - 380 - 421 - 437.

Notons la rareté des sujets de 15 à 20 ans. 1 seul cas.

c) Déflexion intrinsécoïde (à droite)

- elle est égale à 0,03 seconde.

d) Durée de QRS.

- elle varie entre 0,06 et 0,08 seconde .

e) Troubles de la conduction intraventriculaire.

- 1 cas de bloc complet de la branche droite : 0,7 %.

f) Repolarisation.

- f.1/ Segment ST.

- ST sus décalé en V1 : 25 fois 17 %
- ST sous décalé en V2 : 50 fois 29 %.

- f.2/ Onde T.

aplatie :

V1 31 fois

V2 21 fois

négative :

V1 80 fois

V2 23 fois

isoélectrique (-+ ou +-):

V1 2 fois

V2 2 fois

de grande amplitude (+ du 1/3 de R):

V1 7 fois

V2 24 fois

arrondie :

V1 26 fois

V2 27 fois

2°) Complexe transitionnel.

a) Distribution par sexe et par âge.

TABLEAU CXXXIV

Position du C. transitionnel	MASCULIN		FEMININ	
	14-30 ans	+ de 31 ans	14-30 ans	+ de 31 ans
V1	2	6	1	1
V1 - V2	1	2	2	1
V2	3	4	2	7
V2 - V3	14	29	20	30
V3	1	2	2	2
V3 - V4	2	1	1	7
V4	-	-	-	-
V4 - V5	1	-	-	-
V5	-	-	-	-
V5 - V6	-	-	-	-
TOTAUX	24	44	28	48

Dans la plupart des cas, le complexe transitionnel se situe entre V2 - V3 .

b) Durée de QRS (du complexe transitionnel)

- elle varie entre 0,06 seconde et 0,08 seconde.

c) Repolarisation

c1/ Segment ST

sus décalé :

V3 : 30 fois 20 %

V4 : 18 fois 12 %

sous décalé :

V3 : 45 fois 31 %

V4 : 33 fois 24 %

c2/ Onde T

aplatie :

V3 : 24 fois

V4 : 24 fois

négative :

V3 : 21 fois

V4 : 8 fois

isoélectrique (-+ ou +-) :

V3 : 3 fois

V4 : 5 fois

de grande amplitude (plus du 1/3 de R) :

V3 : 27 fois

V4 : 26 fois

arrondie :

V3 : 27 fois

V4 : 23 fois

3/ PRECORDIALES GAUCHES. (V5 - V6, V7 éventuellement).

a) QRS

- morphologie : Elle ne présente aucune particularité, sauf dans les cas de bloc de la branche gauche.

- durée : Elle se situe entre 0,08 seconde et 0,10 seconde.

- amplitude de R : Elle varie entre 6 mm et 20 mm.

- déflexion intrinsecoïde : Elle varie autour de 0,04 seconde, sans dépasser cette valeur, sauf dans les cas pathologiques.

- troubles de la conduction intraventriculaire :

- nous avons observés 1 cas de bloc complet de la branche gauche : 0,7 %.

- extra systoles ventriculaires : 4 cas soit 2,9 % de la population (tous les cas sont du sexe masculin).

b) Repolarisation.

b1/ Segment ST

- sus décalé :

V5 : 8 fois 6,4 %

V6 : 4 fois 2,7 %

- sous décalé :

V5 : 28 fois 12,5 %

V6 : 7 fois 4,8 %

b2/ Onde T

- aplatie :

, V5 : 42 fois

V6 : 31 fois

négative :

V5 : 5 fois

V6 : 4 fois

isoélectrique (-+ ou +-)

V5 : 1 fois

V6 : 1 fois

de grande amplitude (plus du 1/3 de R)

V5 : 14 fois

V6 : 8 fois

arrondie :

V5 : 43 fois

V6 : 51 fois.

4/ CALCUL DES INDICES DE SURCHARGE VENTRICULAIRE.

Le calcul est subordonné à beaucoup de prudence, et surtout leur interprétation.

On sait que l'amplitude des déflexions dépend de plusieurs facteurs (force électromotrice cardiaque, angle de projection des vecteurs cardiaques sur l'axe des dérivations "distance électrique" de JOUVE, séparant les électrodes du centre cardiaque ; elle varie dans de larges limites).

Dans le plan frontal on doit admettre (selon plusieurs auteurs) une marge physiologique importante allant de 0,5 cm à 2,5 cm. En dérivations bipolaires ; 1,5 cm en unipolaire des membres ; 2 cm en unipolaires augmentées.

Sur le précordium, la signification des valeurs chiffrées est encore plus aléatoire, la marge physiologique allant de 1 à 5 cm !.

C'est pourquoi, il convient et il est prudent de n'accorder qu'un crédit limité (disait JOUVE A.), aux divers indices cardiaques qui ont été proposé pour apprécier l'hypertrophie des ventricules.

Néanmoins, pour plus de commodité, nous avons travaillé selon les méthodes de calcul des indices :

a) de SOKOLOW-LYON : I (I)

à plus de 25 ans $I = S1 + R5$ si le complexe transitionnel est avant / ou à V2, et

à plus de 25 ans $I = S2 + R6$ si le complexe transitionnel est à droite (sur le tracé) de V3. ---- rappelons qu'il y a surcharge ventriculaire gauche si I est égal ou supérieur à 35 mm (valeur absolue).

b) selon les méthodes de calcul de l'Indice de HELLER - BLONDEAU - LENEGRE des sujets de moins de 25 ans (SV2 + RV7). La méthode de calcul est la même que pour l'indice de SOKOLOW-LYON ; sauf que, dans cette tranche d'âge, on dit qu'il y a surcharge ventriculaire gauche si I est supérieur ou égal à 40 mm.

Cette démarche a été adoptée dans l'analyse des électrocardiogrammes de nos deux populations (rurale et urbaine).

Résultats.

1°) Indice de SOKOLOW-LYON (S.L.)

7 cas (4 %) avec un maximum atteignant 51 mm.

TABLEAU CXXXV

N°	S.L.	AGES	SEXE
39	36	39	F
179	36	40	M
209	37	47	F
361	41	55	M
367	51	64	M
381	37	46	M
399	41	68	M

(I) I = Indice de surcharge ventriculaire).

2) Indice de HELLER, BLONDEAU, LENEGRÉ.

Dans 3 cas nous avons observé que l'indice de H.B.L. était égal ou supérieur à 40, voir tableau ci-dessous .

TABLEAU XXXVI

N°	H.B.L.	AGES	SEXES
390	44	15	M
167	41	18	M
301	46	20	F

ONDE U.

Elle représente dans 128 tracés, environ 90% des cas. Elle est surtout visible dans les dérivations précordiales.

A PROPOS D'ANOMALIES ELECTROCARDIOGRAPHIQUES SOUVENT RENCONTREES CHEZ

LE NOIR. (Troubles de la repolarisation d'origine non coronarienne.)

En 1966 KDATE(P.) et MADY(S.): (97), les premiers, en Afrique de l'Ouest, à se pencher sur ce problème, ont apporté dans un article intitulé "L'électrocardiogramme du Nègre Africain, Note Préliminaire", leur contribution à l'étude de ce problème de l'électrocardiographie.

Nous donnons ici un aperçu de leur travail.

C'est ainsi qu'à DAKAR Ils publiaient leurs travaux :

" C'est aux Etats Unis d'Amérique que l'attention fut attiré pour la première fois sur les anomalies électrocardiographiques du Noir indemne de toute affection cardiovasculaire." Depuis lors beaucoup d'auteurs se penchèrent sur ce problème. Il s'agit pour mémoire de : LITTMANN (1946), toujours aux U.S.A. en 1952, KELLER. et JOHNSON J.B., firent les mêmes travaux, plus tard, en 1955, WASSERBURGER R.H., en

1959, GRENNÉ Ch. R. et KELLY J. J., KELLER et JOHNSON s'apercevaient eux aussi de ces anomalies électrocardiographiques chez le Noir en parfait état de bonne santé.

En Afrique, ce fut, en 1951 BRINK A. J. qui, le premier a abordé ce problème. Tandis qu'en 1959 GRUSIN H., plus tard effectua les mêmes recherches. La même année, POWELL procédait aux mêmes observations. En 1964, FLEISHMAN puis GELFAND étudièrent les anomalies électrocardiographiques chez le Noir

En Afrique de l'Est, en 1959, TURNER P. P., en 1962, SOMERS K. et RANKIN M. faisaient les mêmes travaux.

En Afrique de l'Ouest, KOATE P. et Coll. au Sénégal, en 1966 et LABEGORRE et Coll. en 1971 au Dahomey s'intéressaient à cet énigmatique problème.

Selon la classification de GRUSIN les anomalies rencontrées peuvent se classer en trois catégories :

Type I : Inversion de T dans les dérivations précordiales avec convexité vers le haut du segment ST, ceci dans les précordiales droites le plus souvent, parfois dans toutes les dérivations précordiales et beaucoup plus rarement dans les seules précordiales gauches.

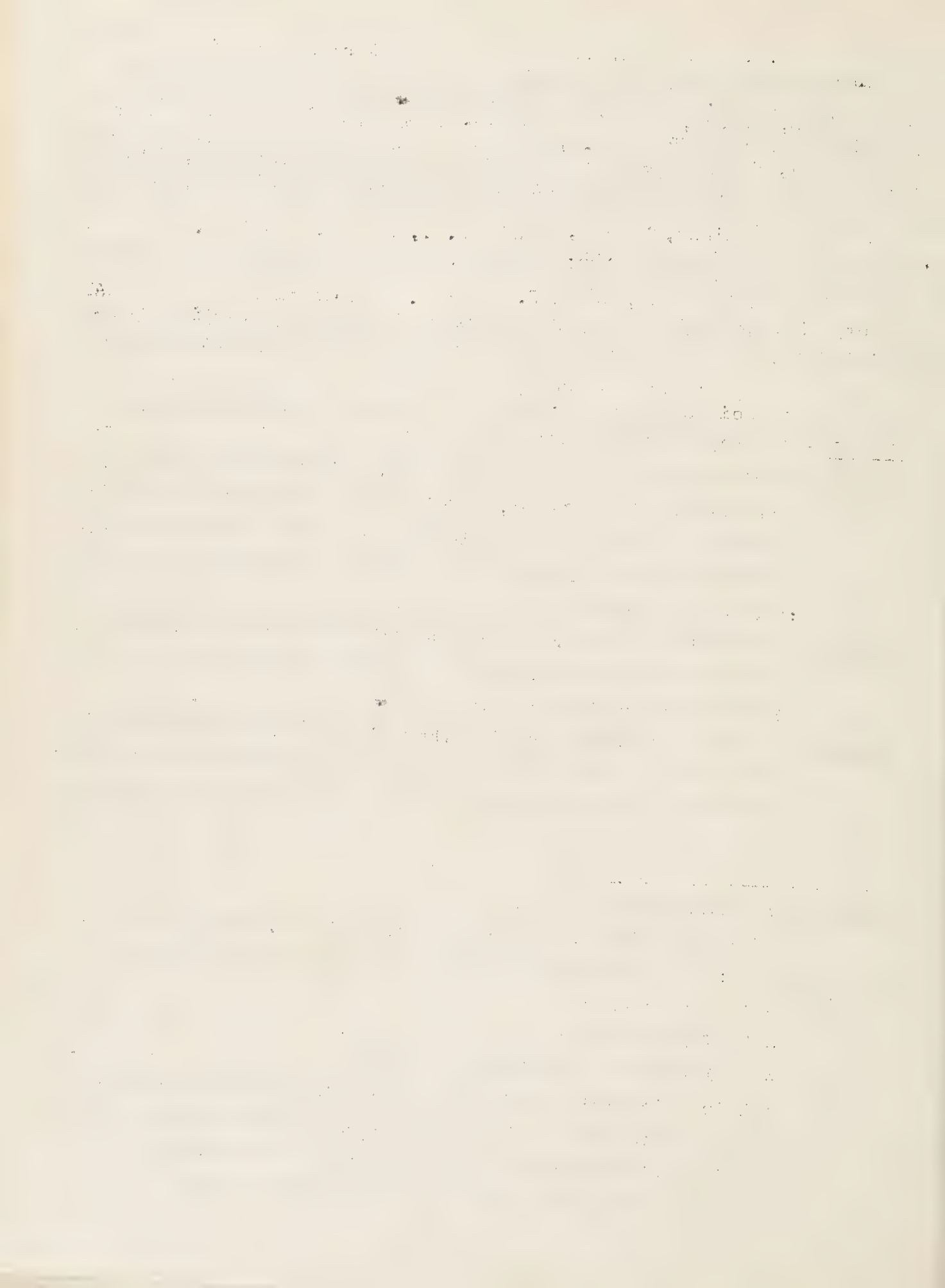
Type II : Sus-dénivellation de ST avec onde T positive et ample, présence d'une onde U. Ces particularités étaient notées dans les précordiales gauches.

Type III : Onde T arrondie ou plate dans les précordiales. L'association I et II était possible. Par ailleurs, le voltage de l'onde R dans les précordiales gauches était assez souvent augmenté.

Diagnostic différentiel

De telles anomalies peuvent poser des problèmes pratiques dans le domaine de l'électrocardiographie quotidienne. Trois possibilités à évoquer :

- La péricardite,
- La surcharge ventriculaire gauche,
- et les troubles primitifs de la repolarisation ventriculaire (bien qu'il soit de constatation courante que les atteintes coronariennes sont infiment plus rares chez le Noir Africain que chez l'homme de race blanche.



L'éventualité d'une myocardiopathie ou d'une endocardite pariétale fibro-elastique est une hypothèse qui peut aussi se présenter à l'esprit à la lecture de certains tracés.

Facteurs étiologiques.

- Le sexe, selon les travaux de KOATE P., ne semble pas jouer un rôle statistiquement significatif chez plusieurs auteurs. Néanmoins dans ses recherches, le sexe féminin est manifestement plus faible que le sexe masculin.

- L'âge, apparaît déterminant selon cet auteur, ces anomalies disparaissent, dans la même ethnie avec l'âge.

- La condition sociale, semble également jouer un rôle déterminant, ces anomalies, selon les travaux de WASSERBURGER aux U.S.A, de GRUSIN, de POWELL, de FLEISHMAN et de GELFAN en Afrique du Sud et KOATE, semblent prédominer chez des sujets relativement aisés.

Hypothèses pathogéniques.

La race, sur le plan épidermique ne semble pas jouer un rôle déterminant. Si ces anomalies sont souvent rencontrées chez le Noir, ceci n'est pas une exclusivité. Il a été observé ces anomalies tant chez les Indiens Apaches que chez les blancs.

Sur le plan ontogénique, ces troubles de la repolarisation ont été expliqués par différents auteurs comme la persistance d'un cœur "infantile".

L'écologie physique ne semble pas jouer un rôle important comme il a été tenté de le croire.

L'alimentation a été mise en cause, mais de nombreux travaux ont prouvé le contraire.

Sur le plan humoral, les troubles de la kaliémie ont été mis en cause, mais les recherches dans ce domaine n'ont pas abouties à des résultats concluants.

Les parasitoses, ont été évoquées, mais actuellement les recherches sont orientées sur le système nerveux.

Le système neuro-végétatif. Nous nous retarderons un peu plus dans cette nouvelle orientation de l'électrocardiographie.

KOATE P. " La labilité particulière du système neuro-végétatif du Noir

est bien connue. HINES et BROWN, sur 172 Blancs et 153 Noirs soumis au test vaso-moteur d'immersion ont mis en évidence une ascension de la tension artérielle plus rapide chez le Nègre. Cette labilité a des modes d'expression très variés, et se retrouve au niveau de différents appareils ou système de l'organisme.

BRINK, dans son étude des divers facteurs influençant la repolarisation du coeur humain a constaté une différence entre le Nègre Bantou et le Blanc devant l'épreuve du "cooling": l'application d'un sac de glace sur le pré-cordium pendant 30 minutes a suffi pour négativer les ondes T jusqu'en V3 chez 6 Bantou sur 7, alors que chez aucun des sujets de race blanche l'inversion des ondes T ne fut complète ou profonde après 30 minutes de la même épreuve."

KOATE lui-même a utilisé la dihydroergo tamine. Sur 19 sujets il a constaté une normalisation de ces troubles dans 15 cas soit 79%, et un état stationnaire dans les autres cas."

KOATE P. continue ainsi : "Ainsi, les différents facteurs étiologiques passés en revue, de même que la plupart des épreuves diagnostiques utilisées, incitent à penser que les anomalies électrocardiographiques constatées ont pour raison d'être, un déséquilibre neuro-végétatif.

Peut-on considérer^r ce déséquilibre comme normal, physiologique, chez le Noir ? Il ne semble pas, car aucun fait génétique ne lui sert de support, et seul des facteurs psycho-sociaux, péristatiques, en expliquent l'existence. La précocité, la multiplicité et l'intensité des agressions de toutes sortes qu'ont subit dans le passé et que subissent encore les Noirs des classes populaires, qui constituent largement la grande majorité, suffisent à faire comprendre l'existence d'un tel dérèglement qui n'est plus retrouvé - ou ne l'est que rarement - dans les classes sociales aisées, ou lorsque le Noir accède, avec l'âge, à un certain degré de sérénité . "

Des études ultérieures plus approfondies pourront confirmer ou infirmer ces faits.

Nos résultats.

Type I : 11 (8 de sexe masculin, 3 de sexe féminin).

Distribution par sexe et âge.

TABLEAU CXXXVII

AGES	MASCULIN		FEMININ	
	Nb	%	Nb	%
14-20 ans	-	-	-	-
21-30 ans	3	4,7	-	-
31-40 ans	-	-	-	-
41-50 ans	2	2,9	-	-
51-60 ans	2	2,9	1	1,3
61 et +	1	1,45	2	2,6
TOTAUX	8	11,7 %	3	3,9 %

- 7,6 % de la population rurale sont du type I. dont 11,7 % sont du sexe masculin avec maximum entre 21 et 30 ans, et 3,9 % sont du sexe féminin.

Type II : 18 cas observés.

Distribution par sexe et tranche d'âge.

TABLEAU CXXXVIII

AGES	MASCULIN		FEMININ	
	Nb	%	Nb	%
15-20 ans	3	4,7	0	0
21-30 ans	3	4,7	0	0
31-40 ans	4	5,8	0	0
41-50 ans	2	2,9	0	0
51-60 ans	2	2,9	0	0
61 et +	4	5,8	0	0
TOTAUX	18	26,4	0	0

12,5 % de la population rurale sont du type II, dont 26,4 % sont du sexe masculin. Il nous apparaît que ce type est rare chez la femme en milieu rural.

Par ailleurs la distribution dans le sexe masculin nous paraît uniforme dans toutes les tranches d'âges.

Type III : 29 cas.

Distribution par sexe et tranche d'âge.

TABLEAU CXXXIX

AGES	MASCULIN		FEMININ	
	Nb	%	Nb	%
15-20 ans	1	1,45	2	2,6
21-30 ans	4	5,8	2	2,6
31-40 ans	0	0	8	10,5
41-50 ans	2	2,9	2	2,6
51-60 ans	2	2,9	2	2,6
61 et +	4	5,8	0	0
TOTAUX	13	19,1 %	16	21,0 %

Dans la population rurale le type III vient en tête de file avec un pourcentage de 20 % dont 21,0 % sont du sexe féminin avec un maximum entre 31-40 ans, et 19,1 % du sexe masculin.

Les associations des différents types.

L'association rencontrée la plus souvent est II et III. Nous avons trouvé 11 cas (7,6 %) dont 8, (11,7 %) sont de sexe masculin et 3 de sexe féminin (3,9 %).

La distribution par tranche d'âge n'offre aucune particularité.

TABEAU RECAPITULATIF
(des anomalies rencontrées)

Sexe masculin.

TABEAU CXXXX

AGES	Troubles du rythme			Bloc de branche	Surcharge ventriculaire		Troubles de la repolarisation (1)	Total
	Tachy.	Brady.	Extra systoles		Droite	Gauche		
15-20 ans	4	-	1		1	2	3	11
21-30 ans	3	3	1		1	-	1	9
31-40 ans	2	2	-		-	1	2	7
41-50 ans	7	2	1		2	1	2	15
51-60 ans	2	4	1		1	1	5	14
61 et +	1	2	-	1 (droit complet)	3	2	1	10
TOTAUX	19	13	4	1	6	7	14	66

(1) du type aplatissement de l'onde T.

TABLEAU RECAPITULATIF
(des anomalies rencontrées)

Sexe féminin.

TABLEAU CXXXXI

AGES	Troubles du rythme			Bloc de branche	Surcharge? ventriculaire		Troubles de la repolarisation (1)	Total
	Tachy.	Brady.	Extra systoles		Droite	Gauche		
15-20 ans	4	1	-	-	-	1	3	9
21-30 ans	5	3	-	1 (gauche complet)	1	-	5	15
31-40 ans	3	2	-	-	-	1	6	12
41-50 ans	3	2	-	-	-	1	9	15
51-60 ans	5	4	-	-	-	-	3	12
61 et +	1	2	-	-	1	-	1	5
TOTAUX	21	14	0	1	2	3	27	68

Le total des anomalies est presque égal dans les deux groupes de sexe.

(1) à type d'aplatissement de l'onde T.

CONCLUSIONS. (E.C.G. - R.1.)

Aucun signe n'évoquant une ischémie, une lésion ou une nécrose myocardique d'origine insuffisance coronarienne n'a été trouvé dans notre analyse.

On est tenté de dire que l'athérosclérose coronarienne est absente dans cette population, mais rappelons que nos enregistrements ont été pris au repos, et que par ailleurs une étude nécropsique n'a pas été faite dans cette population. Nous avons dans notre introduction de ce chapitre donné des références prouvant que l'athérosclérose coronarienne existe chez le Noir Africain.

Toutes les autres modifications électriques rencontrées, sont ici difficilement imputables à l'athérosclérose coronarienne, ou à toute autre forme d'athérosclérose cardiaque.

II. MILIEU URBAIN.

Nous avons obtenu au total 169 électrocardiogrammes, dont 101 hommes et 68 femmes.

TABLEAU CXXXXII

AGES	HOMMES	FEMMES
15-20 ans	25	34
21-30 ans	42	21
31-40 ans	20	9
41-50 ans	10	4
51-60 ans	3	-
61 et +	1	-
TOTAUX	101	68

RYTHME.

Le rythme est sinusal sur tous les tracés, l'arythmie respiratoire physiologique est présente sur tous les tracés (100 %).

FREQUENCE.

1°) Tachycardies.

Les fréquences supérieures ou égales à 100 sont au nombre de 9, dont 5 femmes et 4 hommes.

2°) Bradycardies.

Les rythmes inférieurs ou égaux à 60 sont 13, dont 3 femmes et 10 hommes.

AXE ELECTRIQUE.

L'axe électrique se situe entre 0° et $+ 90^\circ$; sauf dans trois cas où il se situe à $+ 95^\circ$; $- 15^\circ$; $- 30^\circ$ chez des jeunes de sexe masculin, respectivement âgés de 16 ; 15 et 20 ans.

ETUDE DE L'ONDE P.

La morphologie de l'onde P est assez uniforme, c'est-à-dire qu'il s'agit d'une dôme symétrique au tracé régulier. Cependant nous avons constaté des tracés en plateau uniforme, parfois bifide sans élargissement de P : en D1 (20 %), en D2 (38 %). Dans les cas de raccourcissement de l'espace PR nous avons souvent observé une petite onde P pointue accolée au complexe rapide QRS.

La durée de l'onde P varie entre 0,07 et 0,10 seconde sur tous les tracés; en tenant compte de la fréquence cardiaque.

L'amplitude varie de 0,5 à 2,5 mm, sur un seul tracé elle atteint 3 mm, n° 306, il s'agit d'un homme de 30 ans dysneurotonique type II, son pouls est à 85. A l'auscultation pas de signe orificiel T.A. 12/7. Poumons normaux.

Axe. L'axe de l'onde P se situe entre 30° et 70° sur tous les tracés, même pour le n° 306 (ci-haut cité).

ETUDE DE QRS.

- La morphologie. La morphologie de QRS dans les dérivations périphériques ne présente aucune particularité.

- Durée. Elle se situe entre 0,06 et 0,08 seconde ; l'allongement de cette durée a été observée (4 fois) dans les troubles de la conduction intraventriculaire que nous allons voir en détail plus loin.

- Amplitude. Dans les dérivations bipolaires, elle se situe entre 5 mm et 17 mm, tandis que dans les dérivations unipolaires, (selon que le coeur est horizontal ventriculal ou en position intermédiaire) varie de 1 mm à 15 mm.

ETUDE DE L'ESPACE PR.

Nous avons calculé cet intervalle en tenant compte du rythme cardiaque et de l'âge du sujet. Il se situe entre 0,12 - 0,20 seconde.

Allongement de l'espace PR. 6 fois nous avons observé un bloc auriculo-ventriculaire du premier degré (n° 17, 51, 205, 304, 461, 343).

Raccourcissement de l'espace PR sans modification de l'auriculogramme, ni du ventriculogramme (mode : CLERC, LEVY, CRITESCO).

2 fois chez deux jeunes filles tachycardes à 100 et 140, respectivement âgées de 15 et 17 ans. Le type II dit "dysneurotonique" n'est pas associé à ces deux cas.

ESPACE QT.

Cet espace varie entre 0,34 et 0,38 seconde avec un maximum de 0,40 seconde.

POSITION ELECTRIQUE.

Position verticale (+ 70° - + 110°).

- 99 cas soit 58, 1 %.

Distribution par âge et sexe.

TABLEAU CXXXXIII

AGES	M	%	F	%	TOTAL	%
14-20 ans	17	10	15	8,8	32	18,8
21-30 ans	29	17	8	4,7	37	21,7
31-40 ans	15	8,8	4	2,3	19	11,1
41-50 ans	8	4,7	2	1,2	10	5,9
51-60 ans	1	0,6	0	-	1	0,6
61-70 ans	0	-	0	-	0	-
+ 71	0	-	0	-	0	-
TOTAUX ...	70	41,1	29	17,0	99	58,1

Position horizontale (+ 30° et - 30°)

25 fois observées, soit 14, 6 %.

Distribution par tranche d'âge et sexe.

TABLEAU CXXXXIV

AGES	M	%	F	%	TOTAL	%
14-20 ans	6	3,5	4	2,3	10	5,8
21-30 ans	2	1,2	5	2,9	7	4,1
31-40 ans	4	2,3	2	1,2	6	3,5
41-50 ans	1	0,6	1	0,6	2	1,2
51-60 ans	0	-	0	-	0	-
61-70 ans	0	-	0	-	0	-
+ 71 ans	0	-	0	-	0	-
TOTAUX	13	7,6	12	7,0	25	14,6

Position intermédiaire (+ 30° et + 70°)

Distribution par tranche d'âge et sexe.

TABLEAU CXXXXV

AGES	M	%	F	%	TOTAL	%
14-20 ans	2	1,2	14	8,2	16	9,4
21-30 ans	8	4,7	10	5,8	18	10,5
31-40 ans	3	1,7	4	2,3	7	4,0
41-50 ans	1	0,6	1	0,6	2	1,2
51-60 ans	2	1,2	0	-	2	1,2
61-70 ans	1	0,6	0	-	1	0,6
+ 71 ans	-	-	-	-	-	-
TOTAUX	17	10,0	29	16,9	46	26,9

II/ DERIVATIONS PRECORDIALES.

1) Précordiales droites (V1 - V2).

a) Complexe rapide ventriculaire. Le type le plus fréquemment rencontré est rS.

b) Rapport rS.

Ce rapport est égal ou supérieur à 1 dans 5 cas.

(N°s 224, 390, 396, 436, 467).

Déflexion intrinsécoïde.

- à droite sa durée est de 0,03 seconde.

Durée de QRS.

- sa durée est de 0,06 et 0,08 seconde.

Troubles de la conduction intra-ventriculaire.

- n° 336 M 35 Bloc incomplet de la branche droite.
- n° 467 M 36 Bloc incomplet de la branche droite.

Repolarisation.

- Segment ST.

- ST sus décalé V1 : 60
- ST sous décalé V2 : 96.

2 fois en V1

3 fois en V2

Onde T.

- a) Aplatie : V1 - 11 fois
 V2 - 3 fois

- b) Négative : V1 - 71 fois
 V2 - 23 fois

- c) Isoélectrique : V1 - 5 fois
 V2 - 9 fois

- d) Grande amplitude : V1 - 10 fois
 V2 - 5 fois

- e) Arrondie : V1 - 4 fois
 V2 - 4 fois

2) Complexe transitionnel.

Distribution par sexe et par âge.

TABLEAU CXXXXVI

Position du C. transitionnel.	M		F		TOTAL
	14-30 ans	+ de 31 ans	14-30 ans	+ de 31 ans	
V1		2	3	0	5
V1 - V2	8	0	6	2	16
V2	7	3	4	2	16
V2 - V3	32	16	22	4	74
V3	5	4	8	4	21
V3 - V4	10	6	12	2	30
V4	2	1	1	0	4
V4 - V5	2	0	0	0	2
V5	1	1	0	0	2
V5 - V6	0	0	0	0	0
TOTAUX	67	33	56	14	170

Au total le complexe transitionnel varie de la manière suivante :

- V1 : répartition égale entre les âges et les sexes.
- V1 - V2 : jeunes surtout, répartition presque égale par sexe.
- V2 : surtout les jeunes, prédominance du sexe masculin.
- V2 - V3 : prédominance des jeunes sur les adultes, importance relative du sexe masculin.
- V3 : distribution sensiblement égale entre les âges et les sexes.
- V3 - V4 : prédominance masculine.
- V4 - V6 : relative prédominance masculine.

Entre V1 et V3.

<u>Ages</u>	<u>M</u>	<u>F</u>	
14-30 ans	62	55	On note une prédominance du sexe masculin et en particulier des jeunes.
+ de 31 ans	<u>31</u>	<u>11</u>	
Total	93	59	
%	54,7 %	34,7 %	

Entre V4 et V6.

<u>Ages</u>	<u>M</u>	<u>F</u>	
14-30 ans	5	1	On note une prédominance masculine.
+ de 31 ans	<u>2</u>	<u>0</u>	
Total	7	1	
%	4,1 %	0,5 %	

- Durée de QRS.

la durée de QRS varie entre 0,06 et 0,08 seconde.

- Repolarisation.

Segment ST

- ST sus décalé

V3 : 95

V4 : 79

- ST sous décalé

V3 : 6

V4 : 14

ONDE T

- Onde T aplatie.

V3 : 5

V4 : 11

- Onde T négative.

V3 : 20

V4 : 1

- Onde T isoélectrique.

V3 : 1

V4 : 3

- Onde T arrondie.

V3 : 9

V4 : 15

- Onde T de grande amplitude.

V3 : 67

V4 : 47

3°) PRECORDIALES GAUCHES (V5 - V6).

a) QRS.

La morphologie de QRS n'offre aucune particularité, sauf en cas de bloc de branche gauche.

Durée.

Sa durée varie entre 0,08 et 0,10 seconde.

Amplitude de R.

L'amplitude de R varie entre 6 mm et 20 mm.

Déflexion intrinsécoïde.

La durée de la déflexion intrinsécoïde ne dépasse pas 0,04 seconde.

Troubles de la conduction intra-ventriculaire.

Blocs de la branche gauche.

n° 329 F 22 ans, bloc incomplet de la branche gauche.

n° 423 F 26 ans, bloc incomplet de la branche gauche.

b) Repolarisation.

Segment ST.

- ST sus décalé

V5 : 41

V6 : 24

- ST sous décalé

V5 : 13

V6 : 10

Onde T.

- Onde T aplatie

V5 : 7

V6 : 7

- Onde T négative

V5 : 0

V6 : 0

- Onde T isoélectrique (-- et +-)

V5 : 0

V6 : 0

- Onde T arrondie

V5 : 22

V6 : 45

- Onde T de grande amplitude

V5 : 29

V6 : 14

CALCUL DES INDICES DE SURCHARGE VENTRICULAIRE.

Nous avons travaillé selon les méthodes du calcul des indices de SOKOLOW - LYON, de HELLER, BLONDEAU, LENEGRE.

RESULTATS.

1°) Indice de SOKOLOW-LYON.

2 cas tous du sexe masculin :

			<u>T.A.</u>	<u>Poids</u>	<u>Taille</u>	<u>Type</u>
229	M	30	12/7	88,3	1,81	0
203	M	28	12/6	60,7	1,73	0

2°) Indice de HELLER, BLONDEAU, LENEGRE.

3 cas tous du sexe masculin :

			<u>T.A.</u>	<u>Poids</u>	<u>Taille</u>	<u>Type</u>
311	M	24	11/6	48,4	1,68	11
241	M	15	12/7	44,30	1,65	0
424	M	19	11/6	56,5	1,68	0, LB = 51

Les surcharges ventriculaires semblent prédominer dans le sexe masculin.

Onde U.

Elle est présente dans tous les tracés, elle est surtout visible dans les dérivations précordiales.

TROUBLES DE LA REPOLARISATION d'origine non coronarienne

(types I, II, III et les formes mixtes).

TYPE I.

Nous avons rencontré le type I 14 fois (soit 8,2 %), la distribution en est la suivante par sexe et par âge.

TABLEAU CXXXXVII

AGES	NB	HOMMES	NB	FEMMES
15-20 ans	25	-	34	6
21-30 ans	42	1	21	7
31-40 ans	20	-	9	-
41-50 ans	10	-	4	-
51-60 ans	3	-	-	-
61-70 ans	1	-	-	-
71 et +	-	-	-	-
TOTAUX	101	1 = 1 %	68	13 = 19,1 %

Ici le type I prédomine dans le sexe féminin : 19,1 % contre 1 % chez les ^{les} femmes.

TYPE II.

Ce type est présent 38 fois dans les tracés que nous avons analysé, soit 22 % de la population étudiée. La répartition selon l'âge et le sexe est la suivante :

TABLEAU CXXXXVIII

AGES	NB	HOMMES	NB	FEMMES
15-20 ans	25	10	34	-
21-30 ans	42	17	21	-
31-40 ans	20	7	9	-
41-50 ans	10	3	4	1
51-60 ans	3	-	-	-
61 et +	1	-	-	-
TOTAUX	101	37 = 36,6%	68	1 = 1,4 %

Le sexe masculin prédomine ici avec un taux de 36,6 %, contre 1,4 % pour le sexe féminin.

TYPE III.

Le type III a été rencontré 14 fois soit 8,2 %. Selon l'âge et le sexe nous avons la répartition suivante :

TABLEAU CXXXXIX

AGES	NB	HOMMES	NB	FEMMES
15-20 ans	25	1	34	6
21-30 ans	42	1	21	3
31-40 ans	20	-	9	3
41-50 ans	20	-	4	-
51-60 ans	3	-	-	-
61 et +	1	-	-	-
TOTAUX	101	2 = 1,9%	68	12 = 67 %

Le type III prédomine dans le sexe féminin à 67 %, tandis que le sexe masculin à un taux de 1,9 %.



MIXTES.

Les types mixtes que nous avons rencontrés sont les suivants :

I et II	1 fois : Fille de 16 ans
I et III	1 fois : Femme de 30 ans
II et III	4 fois : tous du sexe masculin de 20 et 27 ans.

TABLEAUX RECAPITULATIFS (U.1.)

1°) Hommes.

TABEAU CL

AGES	NB	Troubles du rythme		Bloc de branche			Hypertrophie ventriculaire		Troubles de la repolarisation (2)	TOTAL
		Tachy.	Brady.	Droit	Gauche	A.V (1)	Droite	Gauche		
15-20	25	0	3	1 (com-plet)	-	-	1	2	-	7
21-30	42	3	6	-	-	1	3	1	2	16
31-40	20	2	1	1 (com-plet)	-	1	-	-	-	5
41-50	10	-	1	-	-	1	-	1	-	3
51-60	3	-	-	-	-	-	1	-	-	1
61 et +	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAUX	101	5	11	2	-	3	5	4	2	32

(2) Troubles de la repolarisation du type aplatissement de l'onde T.

(1) Bloc auriculo-ventriculaire.

2°) Femmes.

TABEAU CLI

AGES	NB	Troubles du rythme		Bloc de Branche			Hypertrophie ventriculaire		Troubles de la repolarisation (2)	TOTAL
		Tachy.	Brady.	Droit	Gauche	A.V. (1)	Droits	Gauche		
15-20	34	3	1	-	-	1	2	2	-	9
21-30	31	1	2	-	3	-	-	1	3	10
31-40	9	1	-	-	-	1	-	-	1	3
41-50	4	-	-	-	-	-	-	1	-	1
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61 et +	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAUX ..	68	5	3	-	-	2	-	4	4	18

(2) Troubles de la repolarisation du type aplatissement de l'onde T.

(1) Bloc auriculo-ventriculaire.

Nous ajoutons par ailleurs : ces deux cas :

1°) Bas voltage : 1 cas chez un jeune homme de 20 ans.

2°) Onde P pulmonaire : 1 cas chez une jeune femme de 21 ans.

CONCLUSIONS DES E.C.G.

1°) Nos électrocardiogrammes ont été enregistrés chez des sujets au repos. Les signes pathognomoniques d'insuffisance coronarienne (onde Q de nécrose, sus-dénivellement du segment ST de lésion, et inversion de l'onde T qui devient négative, pointue et symétrique d'ischémie), n'ont pas été trouvés, ni dans le milieu rural ni dans le milieu urbain.

2°) Tous les autres troubles constatés, sont difficilement imputables à une insuffisance coronarienne, ou tout au moins il serait hasardeux de le faire ici.

3°) Dans l'ensemble des troubles électrocardiographiques par sexe, le sexe masculin : 32,6 % prédomine sur le sexe féminin : 26,5 %.

// ONCLUSIONS // GENERALES

CONCLUSIONS GENERALES.

Les facteurs du risque d'athérosclérose sont nombreux comme nous l'avons vu en introduction. Nous n'avons certes pas considéré tous ces facteurs comme sur la liste ci-haut citée, mais nous avons retenu les facteurs qui sont les plus connus.

A partir de nos résultats nous pouvons conclure ainsi :

1°) La tension artérielle moyenne est basse en Afrique Noire, par rapport à celle des sujets vivant dans les pays à haut niveau de vie.

2°) L'hypertension artérielle est moins fréquente dans le milieu rural ou urbain en Afrique Noire que dans les pays à haut niveau de vie.

3°) Le taux du cholestérol est en général plus bas (toutes les études faites à ce sujet, en Afrique Noire jusqu'à présent le confirment) par rapport à celui des sujets vivant dans les pays à haut niveau de vie.

4°) L'hypercholestérolémie est rare, mais on note déjà une population de risque dans le milieu urbain, 5 % des hommes et 2 % des femmes ont des valeurs égales ou supérieures à 240 mg. pour 100 ml.

5°) Le diabète quant à lui n'est pas encore un problème aigu de santé, tant dans les populations rurales que dans les populations urbaines. En effet, dans notre enquête nous n'avons pas trouvé un seul cas de diabète clinique, bien que cette affection existe en Afrique Noire.

6°) L'urémie moyenne n'est élevée dans aucune des populations étudiées ici.

7°) L'indice de corpulence augmente avec le niveau de vie, il est plus élevé en milieu urbain qu'en milieu rural. Ainsi donc la population urbaine africaine est plus exposée au risque de l'obésité que le milieu rural.



8°) La moyenne des plis cutanés, bien qu'étant plus faible en Afrique Noire que dans les pays d'Europe et d'Amérique du Nord, nous semble lié, comme l'indice de corpulence, à la tension artérielle.

Ici les urbains semblent plus exposés que les ruraux, et surtout c'est la femme dans le milieu urbain qui nous apparaît comme la plus exposée au risque de surcharge graisseuse.

9°) L'usage du tabac quelque soit la forme, semble beaucoup plus marquer la population urbaine que rurale. Nous avons vu que la cholestérolémie moyenne (bien que demeurant normale) est plus élevée chez les "fumeurs" que chez les "non fumeurs". Des études ultérieures pourront confirmer ou infirmer le fait.

10°) Enfin, l'électrocardiogramme demeure encore muet dans la majorité des cas, face à l'athérosclérose coronarienne, quant à ses manifestations pathognomoniques, encore qu'ici nous n'avons pas fait d'enregistrement après effort. En 1966, CROSS (J), BRUNEL (M) et AYATS (H), à Dakar, ont effectués des tracés avant et après effort chez l'Africain ayant présenté des accidents cérébraux d'origine athéroscléreuse. Ils n'ont pas observé des lésions ischémiques du myocarde, à l'exception d'un sujet atteint d'une insuffisance ventriculaire gauche. Mais ces auteurs n'ont pas établi de tracés dans les dérivations précordiales, qui auraient permis une meilleure découverte de ces images d'ischémie-lésion. Ce travail semblait confirmer les faits décrits dans des travaux antérieurs qui signalaient la remarquable tolérance fonctionnelle du système coronaire de l'Africain, à la maladie athéroscléreuse.

Au terme de ce travail, nous avons pu comprendre d'une part :

- pourquoi les manifestations cliniques de l'athérosclérose sont en Afrique Noire nettement moins fréquentes que dans les pays Euro-Américains.

- d'autre part, nous avons compris que l'athérosclérose est une maladie d'avenir puisqu'il y a déjà un phénomène d'organisation de cette affection, surtout en milieu urbain comme nous le montre ce travail.

4. The fourth part of the document discusses the implications of the findings. It suggests that the results of the study have significant implications for the field of research and may lead to further developments in the future.

5. The fifth part of the document concludes the study. It summarizes the main findings and provides a final statement on the importance of the research.

L'athérosclérose comme nombre d'autres maladies paraît être avant tout un phénomène socio-culturel mais d'étiologie complexe. On ne pourra parvenir à une connaissance approfondie de l'athérosclérose, qu'en menant de pair les travaux de laboratoire et la recherche épidémiologique.

Il s'agit de deux voies d'approche complémentaires, mais leur association nécessite la création d'organismes régionaux, de coordination.



BIBLIOGRAPHIE



1) ABRAHAMS (D.G), and ALELE (A.F).

- "The incidence of positive Combs-test and impairment of liver function in hypertensive Nigerian patients receiving Alpha-Methyl Dopa".

Med. Afr. Noire, 1971, 18 (1), p. 38.

2) ABRAHAMS (D.G), ALELE (C.A.), and BARNARD (B.G).

- "The systemic blood pressure in a rural West African community".

Méd., J. 1960, 9 (2), p. 45-58.

3) ACHESON (R.M).

- "Observer error and variation in the interpretation of electrocardiograms in an epidemiological study of coronary heart disease".

The Brit. J. Prevent. Soc. Med. 1960, 14, 99-122.

4) BAHL.

- "Preclinical diabetes mellitus in precocious myocardical infarction".

British hearth J., 1970, 32, 701.

5) BALEDUBIN (M.D).

- "Lecture accélérée de l'E.C.G." (Traduit de l'anglais par Hazan E. et Delzant J.F.).

Librairie Maloine S.A. 1971, Paris.

6) BARAGAN (J.), BEAUMOND (J.L.), ANGUERA (G.) et LENE GRE (J.).

- "Etude statistique de certains facteurs de l'athérosclérose coronarienne.

I - "ETUDE CLINIQUE", Rév. Athéroscl., 1962, 4,1.

II - "ROLE DU TROUBLE DU METABOLISME DES LIPIDES", ibd, 1962, 4, 12.

7) BAYLET (R.).

- "Enquêtes statistiques sur la glucosurie dans un quartier sub-urbain Dakarois".

Med. Afr. Noire, 1969, T. XVI, n°7, 607-610.



8) BEAUMOND (J.L.), LELLOUCH (J.), et SWYNGEDAÏW (B.).

- Hyperlipémie post prandiale, et hyperlipidémie dans les maladies par athérosclérose.

J. athérosclér. Res. 1965, 5, 125.

9) BEAUMOND (J.L.), LENEGRÉ (J.).

- Les troubles du métabolisme des lipides dans l'angine de poitrine.

Arch. mal. coeur. Rev. athérosclér. 1959, 1, 26.

10) BECKER (B.J. BP.).

- "Cardiovascular disease in the Bantu and Coloured races of South Africa V. hypertensive heart disease".

S.A. Afr. J., Med., Sc., 1946, 11 (I) p. 107-120.

11) BENHAMOU et ASSAN.

- "La tension artérielle dans le paludisme".

Congrès d'avancement des Sciences, Mai, 1930, Alger.

12) BENSAÏD (J.).

- "Anticoagulants et infarctus du myocarde".

La vie Med., Fév., 1972, 4, p. 885-894.

13) BERNARD (J.G.), LEVERDANS (Ch.), DOURY (P.) et GRINDA (J.).

- "Hypertensions de l'adulte jeune".

Presse Med., 1960, 68 (32), p. 1246-1248.

14) BEREZIAT (G.).

- "Urée sanguine".

La Vie Med. 5 - Fév. 1972, 1, p. 565.

15) BIOLA MABADEJE (A.F.).

- "The incidence of positive Combs-test and impairment of liver function in hypertensive Nigerian patients receiving Alpha-Methyl Dopa".

Med. Afr. Noire, 1971 (I), p. 38.

I6) BLACKBURN (H.).

- "The electrocardiogram in cardio-vascular epidemiology. Problems in standardized application".
Ann. N.Y. Acad. Sci., 1965, 126, 882.

I7) BLACKBURN (H.), KEYS (A.), SIMONSON (E.), RAUTARHARJU (P.), PUNSAR (S.).

- "The electrocardiogram in population studies. A classification system".
Circulation, 1960, 21, 1160.

I8) BLONDEAU (M.), RIZZON (P.) et LENE GRE (J.).

- "Les troubles de la conduction auriculo-ventriculaire dans l'infarctus myocardique récent. Etude anatomique".
Arch. Mal. Coeur, 1961, 54, 1104.

I9) BOURDE (C).

- "Hyperuricémie et athérosclérose".
La vie Med., 8-Fév. 1971/ 4, P 829-838.

20) BOURLIERE (F.).

- "Les méthodes de mesure de l'âge biologique chez l'homme".
O.M.S - CAHIERS DE SANTE PUBLIQUE N° 37.

21) BOURNE (G.), SANDLER (M.).

- "Athérosclérosis and its origin".
Académie Press, New-York, 1963, 1 vol.

22) BROD (J.).

- "Les facteurs psychiques dans l'hypertension artérielle".
Coeur et Med., Int., Avril 1968, VII, n° 11, p. 247-254.

23) BROWN (D.F.), AYERS (W.R.) et DOYLE (J.T.).

- "Glucose lipid interrelationships in ischemic heart disease".
Circulation, 1963, 28, 696.



34) BROZEK (J.).

- 8c KINZEY, W (1960) "Age changes in skinfold compressibility", J. Geront. 15, 45-51.

25) BRUHAT (M.).

- "Bloc auriculo-ventriculaire et hyperexcitabilité ventriculaire". Vie Med. 8-Fév. 1972, 3 p. 815-818.

26) CALO (A.).

- "Troubles, maladies cardio-vasculaires d'origine allergique". Maroc Médical, 1953, 32, N° 35.

27) CANTERELLE (P.).

- "Etudes démographiques dans la région du SINE-SALOUM (SENEGAL)". Travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M. 121 pages, 1959.

28) CARLISLE (R.).

- "Hypertension in Nigerians and its possible role in heart failure". Med. Afr. Noire, 1971, (I), p. 37.

29) CARDUSSO (G.).

- "L'électrocardiogramme de l'infarctus du myocarde". La Vie Med. 5 - Février 1972, 1, p. 547.

30) CHAPMAN (J.M.) et FRANK Jr. (J.).

- "The interrelation ship of serum cholesterol, hypertension body weight and risk of coronary disease : results dunig the first ten years fellow-up in the Los Angeles Heart study. J. Chron. Dis., 1964, 17, 933.

31) CHARMOT (G.), LE HENANT (F.), GIUDICELLI (P.).

- "Hypertension maligne chez le Noir Africain". Bull., Méd., A.O.F., 1953, 10, p. 109-125.

32) C.N.R.S. Paris, 1967. Colloque Internationale.

- "Le rôle de la paroi artérielle dans l'athérogénèse."

33) COETZEE (Th. Ch.).

- "Idiopathic dilatation of pulmonary artery".
S., Afr., Med., Journal, 25 Avril 1964, p. 493-494.

34) COTTEI (J.), CLOAREC (M.).

- "Le syndrome biochimique de l'athérosclérose".
Coeur et Médecine Interne, 1963, 2, 33 à 46.

35) COTTET (J.), CLOAREC (M.), LEMAIRE (A.), BOURGIGNON (A.).

- "Cholestérolémie normale".
Arch. Mal. Coeur vaiss., suppl. n°1 rev. Athérosclérose, 1961, 19-33.

36) COTTET (J.), CRISTOL (R.), LOEPER (J.).

- "Quelles sont les méthodes de dosage utiles dans le dépistage et la surveillance de l'athérosclérose. (Lipides et acide urique).
La Vie Méd., 8-Fév. 1971/ 4, p. 817-828.

37) COLLOMB (H.), BARTOLI (D.).

- "Le coeur dans la tripanosomose humaine à tripanosoma Gambiense".
Thèse de Doctorat en Médecine, Dakar 4 Juillet 1966.

38) COUTURIER (Y.), DUCLOUX (M.), BOBIN (P.), DERRIEN (J.P.).

- "Insuffisance coronarienne du Noir Africain observée en un an à l'Hôpital Principal de Dakar".
Med., Afr., Noire, 1971, 18 (I), p. 25-27.

39) COTTET (J.), HIMBERT (J.), JOOSSENS (J.V.), JOUVE (A.), LENEGRE (J.),
PUDDU (V.), REID (D.), SANKALE (M.), SCHWARTZ (D.), VASTESAEGER (M.),
WAREMBOURG -(A.).

- "L'abord épidémiologique de l'athérosclérose".
(Table Ronde); Arch. Mala. coeur, (Rev. Arthéroscl.) 1964, 6 (3), p. 2-36.



40) CRISTOL (R.).

- "Intérêt des glucides en athérosclérose".

La Vie Méd. Fev. 197/4, p. 839-849.

42) CRISTOL (R.), COTTET (J.), CLOAREC (M.).

- "Etude de la glycorégulation par test au talbutamide dans l'insuffisance coronaire".

Presse Médicale.

43) CRISTOL (R.).

- "Glycorégulation et athérosclérose".

La Vie Médicale.

44) CROSS (J.), BRUNEL (M.) et AYATS (H.).

- "Les électrocardiogrammes avant et après les efforts chez l'Africain ayant présenté des accidents vasculaires cérébraux d'origine athéromateuse".

Bull. Soc., Med., Afr., Noire Lgue., frse., 1966, t XI, (4), p.785-791.

45) CROSS (J.) COLLOMB (H.) et WANE (A.) (avec la collaboration technique d'A. SANE).

- "Enquête alimentaire dans les familles d'athéromateux à Dakar (Sénégal)".

Bull., Soc., Med., Afr., Noire, Lgue., Frse., 1967, t XII, (1), 37-48.

46) DAMON (A.).

- "Constitution and smoking".

Science, 1961, 134, 3475.

47) DAS (B.C.), (1961).

- "Relation ships hetwen serum cholesterol, blood pressure, âge and weight in adult male bengalis.

Bull. nat. Inst. Sci. India, 18, 29-35.

1. The first part of the paper is devoted to a

2. The second part of the paper is devoted to a

3. The third part of the paper is devoted to a

4.

5.

6. The fourth part of the paper is devoted to a

7. The fifth part of the paper is devoted to a

8. The sixth part of the paper is devoted to a

9. The seventh part of the paper is devoted to a

10. The eighth part of the paper is devoted to a

11. The ninth part of the paper is devoted to a

12. The tenth part of the paper is devoted to a

13.

14.

15. The eleventh part of the paper is devoted to a

16. The twelfth part of the paper is devoted to a

17. The thirteenth part of the paper is devoted to a

18.

47) DAVER (J.), EDMOND (E.), du PASQUIER (J.P.), RICARD (Y.) PANAK (E.).
RICOEUR (M.), MESSERLI (P.A.), BLANCHARD (J.).

- "Enquête épidémiologique sur l'athérosclérose réalisée à Castres".
Rev., Med., Toulouse, 1972, 8, p. 315-320.

48) DAWBER (T.R.), KANNEL (W.B.), MESLIN (A.S.), and KAHN (H.A.).

- "Cigarette smoking and coronary heart disease. Combined experience of the Albany and Framingham studies."
New-England J. Med., 1962, 26, 796.

49) DE GENNES (J.L.), BOUCHON (J.P.), LAUDAT (Ph.) et TRUFFERT (J.).

- "Révision critique des aspects cliniques, biologiques et étiologiques des hyperlipidémies".
Rev. de l'Athéros., 1966, suppl. 1, 7.

50) DE GENNES (J.L.).

- "Les hypercholestérolémies".
Gaz. Méd. France, 1970, 77, 6829.

51) DEGENNES (J.L.) et BOUCHON (J.P.).

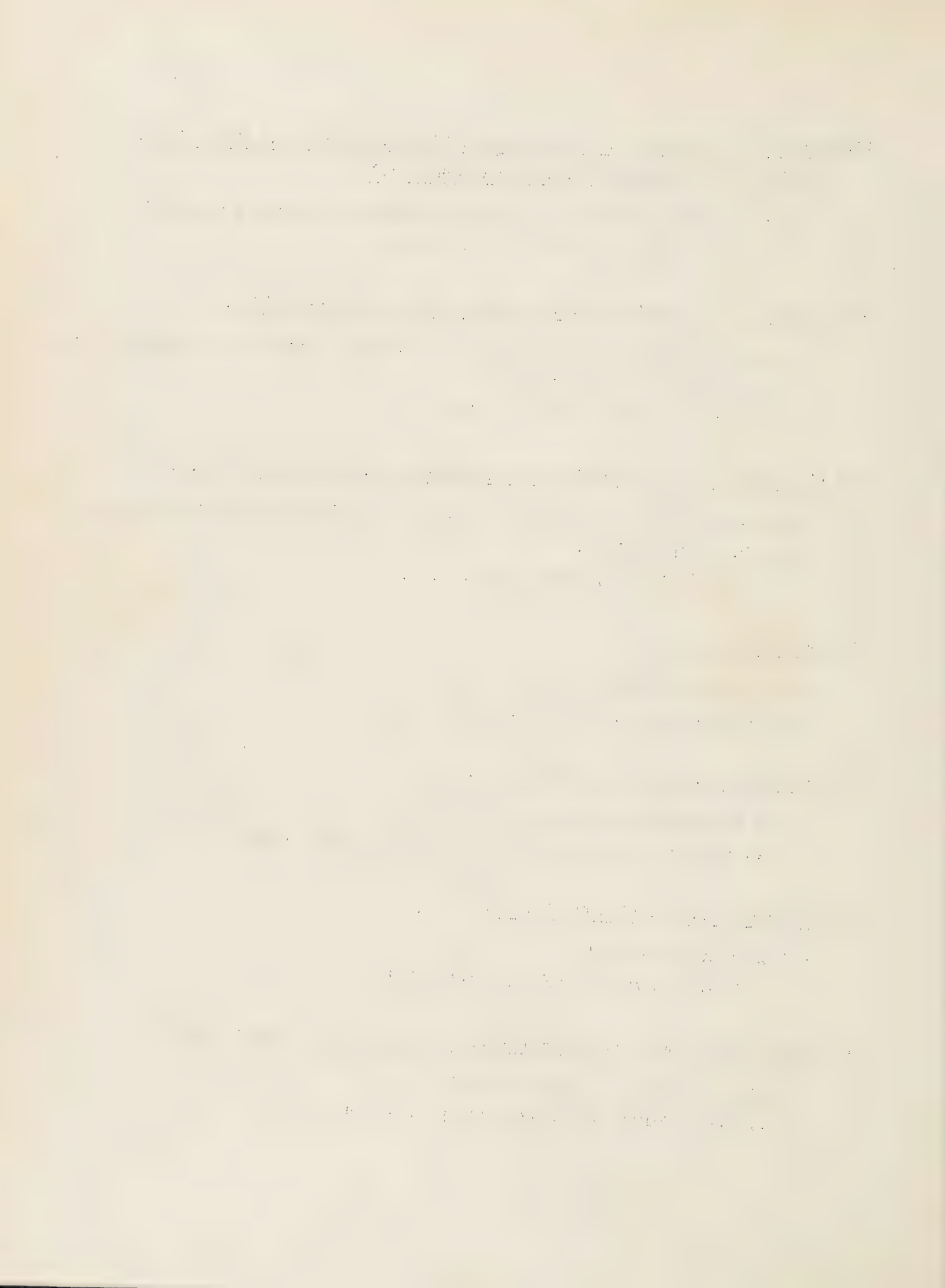
- "Les hypercholestérolémies familiales".
Rev. du Prat. 1er Décembre 1965, 15, 31, 4068 - 4081.

52) DELAHAYE (J.P.), BERTHOU (J.D.).

- "Coeur et grossesse".
Vie Méd. 16 Avril 1970/4, p. 2431-2439.

53) DOUALA-BEL (Mme E.), FERRARI (A.), PAIRAULT (C.), THORET (J.C.).

- "Village d'Atié kwa - Côte d'Ivoire".
Med., Afr., Noire, 1970, 17 (XI), p. 787-804.



54) DOLL (R.), and HILL (A.B.).

- "Lung cancer and other causes of death in relation to smoking. A second report on the mortality of British, doctors.
Brit. Med. J., 1956, 2, 1071.

55) DOYLE (J.T.).

- "Smoking and myocardial infarction".
Circulation, 1969, 40, 4, 136.

56) ELEBUTE (O.).

- "The reponse to salt load in primary hypertension in Nigerians".
Med., Afr., Noire, 1971, 18 (I), p. 37.

57) ELGRISHI (I.), DUCIMTIERE (P.), RICHARD (J.L.), GELIN (J.).

- "L'analyse de l'électrocardiogramme en épidémiologie ? Procole d'emploi di code de Minnesota".
Pathol. Biolo. vol. 17, n° 3-4, Fév. 1969, p. 175-189.

57) ELSON (L.A.), et PASSEY (R.D.).

- "Biochemical effects of tobacco smoke and nicotine inhalation".
Act. Un. Int. contre cancer, 1963, XIX, 715.

58) EPSTEIN (F.H.).

- "Hyperglycemia. A risk factor in coronary heart disease".
Circulation, 1967 b, 24, 609.

59) ESCHWEGE (E.).

- "La glycémie" Note Préliminaire".
I.N.S.E.R.M., tome 22, n° 2, 1967, 264-278.

60) FABRE.

- "Myocardites palustres".
Gazette des Hôpitaux, 1877.

1. The first part of the paper is devoted to a general discussion of the problem of the existence of solutions of the system of equations

$$\frac{dx}{dt} = A(x)u, \quad \frac{dy}{dt} = B(y)v, \quad (1)$$

where $A(x)$ and $B(y)$ are $n \times n$ matrices, u and v are n -dimensional vectors, x and y are n -dimensional vectors, and t is time.

2. In the second part of the paper, we consider the case when the matrices $A(x)$ and $B(y)$ are constant matrices.

3. In the third part of the paper, we consider the case when the matrices $A(x)$ and $B(y)$ are functions of x and y .

4. In the fourth part of the paper, we consider the case when the matrices $A(x)$ and $B(y)$ are functions of x and y .

5. In the fifth part of the paper, we consider the case when the matrices $A(x)$ and $B(y)$ are functions of x and y .

61) GAY (J.).

- "Les ruptures du coeur par infarctus du myocarde".
La Vie Med., Fév., 1972/4, p. 897-908.

62) GELIN (J.), ELGRISHI (I.), DUCIMETIERE (P.), RICHARD (J.L.).

- "L'électrocardiogramme dans une population à haut risque". Premiers résultats.
I.N.S.E.R.M. tome 22, n°2, 1967, 279-288.

63) GOLBERGER (E.), ALESIO (J.), et WOLL (F.).

- "The significance of hyperglycemia in myocardical infarction".
N.Y. St. J. Med., 1945, 45, 391.

64) GRANT (R.P.), and MURRAY (R.H.).

- "The QRS complex deformity of myocardial infarction in the human subjects".
Am. J. Méd. 1954, 17, 587.

65) GORDON ABRAHAMS (D.), ALELE (C.A.), BARNARD (B.G.).

- "The systemic blood pressure in a rural West African community".
The West Afr. Med. J., 1960, 9, (2), p. 45-58.

66) GUIZE (L.).

- "Les troubles du rythme et de la conduction dans l'infarctus du myocarde".
La Vie Méd., Fév. 1972/4, p. 873-882.

67) HANNAH (J.B.).

- "Civilisation, race and coronary atheroma. Central Afr. J. Med. 1956,
13,712.

68) HAMMOND (E.C.), and HORN (D.).

- "Smoking and death rates-report on forty four mowths of follow up of 187783 men.
J.A.M.A., 1958, 166, 1924.



69) HELLEGOUARCH (R.), GIORGI (R.), MONJOUR (L.), TOURY (J.), LINHARD (J.).

- "Enquête alimentaire et nutritionnelle dans une zone pilote du Sénégal".
O.R.A.N.A. - DAKAR (RONEO).

70) HELLEGOUARCH (R.), PELE (J.), TOURY (J.).

- "L'enquête de consommation alimentaire dans l'unité expérimentale de Koumbidia".
O.R.A.N.A. - DAKAR (RONEO).

71) HIGGINS (W.H.Jr.).

- "The heart in sickle anemia".
South Afr., Med., Jor., 1949, 42, 39-44.

72) HILTGEN (M.).

- "Le diagnostic de l'infarctus myocardique récent".
La Vie Med. 5 Fév. 1972/1, p. 529.

73) HIMBERT (J.), GUIZE (L.).

- "L'infarctus myocardique cicatrisé".
La Vie Med., Fév. 1972/4, p. 921-929.

74) JONHSON (B.C.), and REMINGTON (R.D.).

- "A sampling study of blood levels in white and Negro residents of Nassau, Bahamas".
Jor, Chron, Dis., Junary 1961, 13, n°1, 39-51.

75) JOUE (A.) ALBOUY (M.).

- "Méthodes d'analyse des électrocardiogrammes".
Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Coeur. t. (1).

76) JOUE (A.) BENYAMINE (R.).

- "Anomalies de l'auriculogramme et du ventriculogramme".
Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Coeur. t (1).

77) JOUBE (A.), CORRIOL (J.), ROHMER (J.J.).

- "Electrophysiologie cardiaque."

Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Coeur. t (1).

78) JOUBE (A.), DELAGE (M.) MEDVEDOWSKY (J.L.).

- "Diagnostic des anomalies du rythme".

Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Coeur. t (1).

79) JOUBE (A.), GERARD (R.), VAGUE (P.), et ARNOUX (M.).

- "Les troubles métaboliques de l'athérosclérose".

Presse Médicale, 1966, 32, 1665-1668.

80) JOUBE (A.), AVRIL (P.), AUBERT (M.), et ROUVIER (M.).

- "Abord épidémiologique de l'athérosclérose oblitérante, des membres inférieurs".

Coeur et Méd. Int., 1966, 3, 325-336.

81) JOUBE (A.), et LIOULT (L.).

- "Glucides et athérosclérose".

Rev. Fr. Diét., 1971, 15, 51.

82) JOUBE (A.), NICOLAI (P.), SEIGHTER (J.).

- "Les surcharges ventriculaires".

Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Coeur., t (1).

83) JOUBE (A.), SOMMER (M.), GERARD (R.), CASANOVA (P.) Malfroy (P.).

- "Le dépistage de la maladie coronarienne. Place de certains facteurs héréditaires, et péristatiques dans l'évolution du risque de la maladie".

Presse méd. 1962, 70, 317.

84) JOUBE (A.), TORRESANI (J.),

- "Bradycardies".

Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Coeur, t (1).



85) JOUE (A.), TORRESANI (J.),

- "Tachycardies".

Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Coeur, t (1).

86) JURGENS (J.C.), BARKER (N.V.), et HINES (E.A.).

- "Athérosclérosis oblitécans. Review of 520 cases with spécial reference to pathogenic fortors.

Circulation, 1960, 21, 188.

87) KANNEL (W.B.), DAWBER (T.R.), GLENNON (W.E), et THORNE (M.C.).

- "PREUMINARY reports. The determinants and clinical significance of serum cholesterol. Massachussets.

J. Méd. Techn., 1962, 4, 11.

88) KAGAN (A.), DAWBER (T.R.), KANNEL (W.B.), et REVOTSKIE (N.);

- "THE FRAMINGHAM.

"Study. A prospective study of coronary heart disease".

Federation Proc., 1962, 21 (suppl 21) 52.

89) KAGAN (A.), GORDON (T.), KANNEL (W.B.), et DAWBER (T.R.)

- "Blood pressure and its relation to coronary heart disease in the Framingham study. In public health service".

Hypertension, 1959, 7, 53.

90) KEITH (R.A.).

- "Personality and coronary heart disease a review".

J. Chron. Dis., 1967, 20,38.

91) KEYS (A.), TAYLOR (H.L.), BLACKBURN (H.), BROZEK (J.), ANDERSON (J.T.) et SIMONSON (E.).

- "Coronary heart disease among Minnesota business and professional mem followed fifteen years".

Circulation, 1963, 28, 381.

92) KINGSBURY (K.J.).

- "The relation between glucose tolerance and atherosclerotic vascular disease".

93) KINGSBURY (K.J.).

- "Glucose tolérance, age and atherosclerosis".
Postgrad. Med. J., suppl. déc. 1968, 44, 944.

94) KOATE (P.).

- "Les aspects généraux de la pathologie cardio-vasculaire en milieu africain". Rapport au Deuxièmes Journées Médicales de Dakar.
Méd. Afr., Noire, 1961, 8, numéro spécial Juillet, 39-47.

95) KOATE (P.).

- "Bloc de branche gauche regressifs et blocs de branche gauche labiles".
Méd., Afr., Noire, Lgue Frse, 1965, 10, (2), 176-183.

96) KOATE (P.), PAYET (M.), RAHMI (Y.), AGBOTON (Y.).

- "L'électrocardiogramme du vieillard africain".
Méd., Afr., Noire, 1965, 12 (II) 411-422.

97) KOATE (P.), SYLLA (M.).

- "L'électrocardiogramme normal du Nègre Africain. Note préliminaire.
Méd., Afr., Noire, 1966, 5, 1, 59-164.

98) KOATE (P.), SANKALE (M.), SIGNATE (S.), DIOP (B.), WADE (F.), TAPE (D.).

- "L'électrocardiogramme du diabétique africain".
Sixièmes journées Médicales de Dakar, Janvier 1969.

99) KOATE (P.), GIONO-BARBER (H.), SANKALE (M.).

- "De l'utilisation de la dihydroergotamine dans le diagnostic différentiel de certaines anomalies de la repolarisation ventriculaire d'origine non coronarienne."
Méd. Afr., 1967, 12, 593-594.



100) LABEGORRE (J.), PELLOUX (H.), DAGORN (J.P.), PIACENTINI (M.).

- "L'électrocardiogramme chez le jeune adulte Dahoméen".
Méd. Trop. 1969, vol. 29, Nov-Déc. n° 6, p. 711-719.

101) LABRAM (C.).

- "Les difficultés générales d'analyse et d'interprétation en électrocardiographie".
Concours Médical, 29 Mai 1971, 93-22, p. 4138-4143.

102) LAL (H.B.), CHUGH (R.N.), BAHL (A.N.).

- "Carbo hydrate metabolism in myocardial infarction".
J. of. Assoc., Physicians of India, 1967, 15, 267.

103) LE BIDEAU (G.),

- "Evolution de la graisse corboulle par la mesure du pli cutané."
Red. Af. Noire, n° 1, 1er Janvier au 15 Février 1961.

104) LELLOUCH (J.), TRAN (M.H.), RICHARD (J.L.).

- "Pression artérielle, morphologie et obésité ; leurs relations étudiées dans une population de 1769 sujets du sexe masculin".
Rev. Epidem. Med. Soc. Santé Publique, 1972, t. 20, N°2, 185-194.

105) LELLOUCH (J.), et BEAUMONT (J.L.) Coll. de Melle PATOIS (E.).

- "La tension artérielle : Distribution et corrélations dans un groupe professionnel".
I.N.S.E.R.M. Tome 22, n° 2, Mars-Avril 1967, p. 203-214.

106) LELLOUCH (J.), et RICHARD (J.L.).

- "La pression artérielle d'une population masculine active. Etude épidémiologique de 19714 sujets".
Presse Méd. 1971, 79, 1749.

107) LEMAIRE (A.), et CLOAREC (M.).

- "Les athéroscléroses sans hypercholestérolémies".
Path. et Biol., 1962, 19, 293-300.

108) LENEGRE (J.).

- "Etiologie et prévention de l'infarctus du myocarde".
La Vie Médicale 5 Fév. 1972/1, p. 485.

109) LENEGRE (J.).

- "A la poursuite des causes de l'angine de poitrine par athérosclérose coronarienne".
Bruxelles méd., 1962, 42, 447.

110) LETAC (B.), et MOIROT (E.).

- "Le collapsus et l'insuffisance cardiaque aiguë dans l'infarctus du myocarde".
La Vie Méd. 5 Février 1972/1, p. 539.

111) LEWIS (L.A.), OLMSTED (F.), PAGE (I.H.), LAWRY (E.Y.), MANN (G.V.), STARE (F.J.), HANIG (M.), LAUFFER (M.A.), GORDON (T.) et MOORE (F.E.).

- "Serum lipid levels in normal persons. Findings of a cooperative study of lipoproteins and atherosclerosis.
Circulation, 1957, 26, 227.

112) LINHARD (J.), BAYLET (R.).

- "Normes sériques de l'Africain de l'Ouest".
Journées de Transfusion et d'hématologie au MAROC-RABAT, 18/12/61.
"Maroc-Médical", Mai, 1962, 41, (444), 417-460.

113) LOEPER (J.) et ROUFFY (J.).

- "Hyperlipoprotéïnémies essentielles. Conséquence et répartition de l'athérosclérose".
Progrès Médical. 1968, n°15, 16, 375.

114) LUCSKO (M.)

- "Les complications thrombo-emboliques de l'infarctus du myocarde".
La Vie Méd., Fév. 1972/4, p. 865-870.



115) MACREZ (C.), PLAS (F.), BOEUFGRAS (R.).

- "La part de l'interprétation dans les examens cardio-vasculaires".
Rapport aux Journées Scientifiques Nationales de la S.F.M.P.S. Royan
1962.

116) MARTINAUD (M.), et DOUALA-BEL (Mme E.).

- "Enquête nutritionnelle de Attiekw - COTE D'IVOIRE".
Méd., Afr., Noire, 1970, (XI), p. 829-833.

117) MAURICE (P.), BEAUMONT (J.L.), LEUPIN (A.), LENEGRE (J.).

- "La période prémonitoire de l'infarctus du myocarde".
Arch. Mal. Coeur. 1955, 48, 551.

118) MEDECINE MONDIALE (Revue), 13 Avril 1971.

- "Les mathématiques au secours de l'électrocardiogramme".
p. 101.

119) MICHAELS (L.), and CADORET (R.J.).

- "Day-to-day variability in the normal electrocardiogram".
Brit ? Heart. J. : 1967, 20, 913-919.

120) MONNET (A.), BAYLET (R.).

- "Contribution à l'étude de l'état humoral de l'Africain".
Méd. Trop. 1950, 6, 1051-1061.

121) MONNET (A.), BAYLET (R.).

- "Etat humoral du trypanosomé".
Méd. Trop. 1950, 6, 1061-1067.

122) MONNET (A.), BAYLET (R.).

- "Cholestérolémie chez le trypanosomé".
Bull. Soc. Path. Exot. 1951, 44, 754.



123) MOREAU (PH.), GERBAUX (A.), LENEGRÉ (J.).

- "Etiologie des blocs auriculo-ventriculaires. Etude clinique de 552 cas".
Arch. Mal. Coeur, 1963, 56, p. 609-628.

124) NHONOLI (A.M.), and CHUKWUEMEKA.

- "Electrocardiographic changes in Hookworm anemia".
Medical Journal of Zambia, 5,3 Mai 1971, p. 95-101.

125) OSTRANDER (A.M. Jr.), BRANDT (R.L.), KJELSBURG (M.O.), EPSTEIN (F.).

- " Electrocardiographic findings among the adult population of a total natural community. Tecumseh Michigan.
Circulation 1965, 31, 888.

126) PAGET (M.) CROCCEL (L.), LEURIDAN (P.).

- "L'exploration du métabolisme glucidique dans les maladies vasculaires".
J. Sc. Med., Lille, 1968, 86, 77.

127) PAYET (M.), PENE (P.).

- "Pathologie cardio-vasculaire des Africains".
Ecole Med., Dakar, 1955, 3, p. 16-27.

128) PAYET (M.), PENE (P.), SANKALE (M.).

- "CLINIQUES AFRICAINES".
Ed., GAUTHIERS-VILLARS, PARIS, 1 vol., 1966.

129) PAYET (M.), SANKALE (M.), FERNEX (M.) et BOURGEADE (A.).

- "La pathologie coronarienne chez l'Africain".
Bull. Méd. Afr. Noire Lgue Frse, 1960, 5, (2), p. 145-156.

130) PAYET (M.), SANKALE (M.).

- "Hyperazotémies transitoires consécutives au traitement de la trypanosomiase par des diamidines."
Bull., Soc., Path. Exot., 1960, 53, (4), p. 690-695.



131) PAYET (M.), PENE (P.), SANKALE (M.), et GOMBERT (I.).

- "La pathologie médicale du vieillard africain".
Gaz., Med., France, 1960, 67, (15), p. 1893-1906.

132) PAYET (M.), SANKALE (M.), PENE (P.), et BAO (O.).

- "Les principaux aspects du diabète sucré chez le Noir Africain".
Bull., Soc., Path., Exot., 1960, 53, (5), p. 903-910.

133) PAYET (M.), PENE (P.), et SANKALE (M.).

- "Clinical, biological and anatomical aspects of the african senile;"
Congrès de Gérologie de San Francisco, Août 1960. Volume des
rapports, 87.

134) PAYET (M.), SANKALE (M.), PENE (P.), et BAO (O.).

- "Les facteurs écologiques de l'athérosclérose chez le Sénégalais (à
l'exclusion des facteurs diabétiques).
Bull., Soc., Path., Exot., 1960, 53, (6), 1010-1023.

135) PAYET (M.), SANKALE (M.), PENE (P.), COLLOMB (H.), BAO (O.).

- "Les accidents artériels cérébraux chez le Noir Africain à Dakar".
Méd., Afr., Noire, 1961, (8), 166-167.

136) PAYET (M.), SANKALE (M.), PILLE (G.), et N'DOYE (I.).

- "La ration lipidique du Sénégalais. Sa place parmi les facteurs
d'athérosclérose".
Ann., Nutr., (PARIS), 1961, 15, (2), p. 21-31.

137) PAYET (M.), PILLE (G.), SANKALE (M.), PENE (P.), et TRELLU (M.).

- "Le contexte humoral lipidique au cours de l'athérosclérose du Noir
Africain".
Sem., Hôp., Paris (Path. et Biol.), 1961, 9, (9-10) p. 1093-1100.

138) PAYET (M.), SANKALE (M.), PENE (P.), et FERNEX (M.);

- "Les aspects anatomo-cliniques de l'athérosclérose chez le Noir Africain".
Arch., Mal., Coeur (Rev. de l'athérosclérose), 1961, 3, p. 67-80.

139) PAYET (M.), PENE (P.), CAMAIN (R.), SANKALE (M.), MOULANIER (M.).

- "Les bilharziozes viscérales chez l'Africain au Sénégal".
Huitième congrès International Médical des Pays de Langue Française de
l'Hémisphère Américain.
Février 1962, Volume des rapports, 74-76.

140) PAYET (M.), PILLE (G.), SANKALE (M.), et PENE (P.).

- "Le métabolisme lipidique chez l'Africain"
Huitième Congrès International Médical des Pays de langue française de
L'Hémisphère Américain.
Février 1962, volume des rapports, p. 250-257.

141) PAYET (M.), PENE (P.), MOULANIER (M.), SANKALE (M.), CAVE (L.), BARTOLI (D)
et BOURGEADE (A.).

- "Considérations étiologiques et nosologiques à propos de cent cardio
mégalias en milieu Africain."
Med., Afr., Noire, 1963, 10, (12), 571-573.

142) PAYET (M.), PENE (P.), SANKALE (M.) et MOULANIER (M.).

- "L'hypertension artérielle".
Méd., Afr. Noire, 1964, 11 (9), 327-332.

143) PAYET (M.), SANKALE (M.), MOULANIER (M.), PENE (P.), QUENUM (C), et SYLLA (M)

- "Les artérites oblitérantes des membres inférieurs chez le Noir Africain"
(à propos de 16 observations).
Méd., Afr., Noire, 1965, 12 (3), 89-91.

The first part of the paper discusses the importance of the study and the objectives of the research. It also outlines the methodology used in the study and the results obtained. The second part of the paper discusses the implications of the study and the conclusions drawn from the research. The third part of the paper discusses the limitations of the study and the areas for future research.

The study was conducted in a laboratory setting and the results were compared with those obtained in previous studies. The study found that the results were consistent with those obtained in previous studies. The study also found that the results were consistent with those obtained in previous studies. The study also found that the results were consistent with those obtained in previous studies.

144) PAYET (M.), SANKALE (M.), et SIGNATE (S.).

- "Principes généraux de la diététique hors l'hôpital dans les pays sous-développés d'Afrique Noire".

Journées Libanaises du Diabète.

Beyrouth 5-10 Septembre 1965.

Volume des rapports (Beyrouth). s.n., s.d., p. 135-145.

145) PENE (P.), BERTRAND (Ed.), BOURDEADE (A.), et AYE (H.).

- "Enquête d'Atiekwa - COTE d'IVOIRE - : Données cliniques concernant les enfants de plus de 10 ans et les adultes".

Méd., Afr., Noire, 1970, 17 (XI), p. 807-811.

146) PENE (P.), SANKALE (M.), ANCELLE (J.P.).

- "L'hypertension artérielle chez l'Africain à Dakar".

Deuxièmes journées Médicales de Dakar, décembre 1960, volume des rapports.

Méd., Afr., Noire, (N° Spécial, Juillet 1961), p. 57-64.

147) PENTHER (Ph.).

- "Les lésions anatomiques de l'infarctus du myocarde".

La Vie Méd. 5 fév. 1972/1, p. 517.

148) PERRIN (A.).

- "Définition anatomique de l'athérosclérose".

La Vie Méd. 8 Fév. 1971/4, p. 805-816.

149) PETER (N.), et HALES (C.N.).

- "Plasma insulin concentrations, after myocardical infarction".

Concet. 1965, 1, 1144.

150) PICARD (J.).

- "Enzymologie et athérosclérose".

La Vie Méd. 8 Fév. 1971/4, p. 867-874.



151) PONT (M.), FROMENT (A.).

- "Tension Artérielle - Regulation - Mesure-Valeurs normales".
Encyclopédie Médico-Chirurgicale, COEUR Tome II.

152) PRETOLANI (E.), GIRO (C.).

- "Système élastine-élastase et athérosclérose".
Vie, Médicale, 40, Décembre 1969, (2), p. 5199-5202.

153) REAVEN (G.), CALCIANO (A.), CODY (R.), LUCAS (C.) et MILLER (R.).

- "Carb ohydrate intolérance and hyperlipemie in patients with myocardical infarction without known diabètes mellitus".
J. Clin. Endocr. 1963, 23, 1013.

154) REID (D.D.).

- "Le tabac et le coeur".
Rev. Hyg. et Méd. soc., 19, 8, t, 16, n° 8, p. 791-794.

155) Report of the Royal college of Physicians of London.

- "Smoking and health now", 1971, Pitman med. And Scient, publ. C° Ltd.

156) RICHARD (J.L.), BEAUMONT (J.L.), et SCHWATZ (D.).

- "La cholestérolémie".
I.N.S.E.R.M., tome 22, n° 2, MARS-AVRIL 1967, 215-238.

157) RICHARD (J.L.), LAFFONT (H.), GELIN (J.), ELGRISH (I.), DUCIMETIERE (P.) et PATOIS (E.).

- "Examen systématique de deux populations actives :
Depistage des facteurs de l'athérosclérose et examens des sujets exposés. In Enquête épidémiologique sur les facteurs de l'athérosclérose. Ch. II.

I.N.S.E.R.M. Recherche Médicale et information enSANTÉ PUBLIQUE, tome 22, n° 2, MARS-AVRIL 1967, 194-202.

158)

RICHARD (J.L.), DUCIMETIERE (P.), ELGRISHI (I.), PATOIS (Mselle E.).

- "Enquête épidémiologique sur les facteurs de l'athérosclérose - (1) Matériel et Méthodes).

I.N.S.E.R.M. Recherche Médicale et Information en Santé Publique, tome 22, n° 2, MARS-AVRIL 1967, 187-193.

159) RICHIR (Cl.), QUENUM (C.), et KOUDJINA (A.).

- "Lésions athéromateuses coronariennes chez l'Africain. Etude par le procédé des coupes épaisses.

Bull. Soc. Méd. Afr. Noire, Igue. frse, 1961, 6 (3), 477-485.

160) RICHIR (Cl.), QUENUM (C.).

- "Etudes anatomiques de l'athérome à DAKAR.

XXXIIIè congrès français de Médecine, Paris, 1961.

161) ROSE (G.A.), BLACKBURN (H.).

- "Méthodes d'enquête sur les maladies cardio-vasculaires".

O.M.S. - GENEVE, 1969.

162) RUSSEK (H.L.).

- "Emotional stress and coronary heart disease in american physicians".

Ann. J. Méd. Sci. 1960, 240-711.

163) RYCKEWAERT (A.), PAROT (S.), TAMISIER (S), et BOULIERE (F.) (1967).

- "Variations selon l'âge et le sexe de l'épaisseur du pli cutané mesuré au dos de la main.

Rev. Franç. Etud. clin. Biol. 12, 803-806.

164) SALVADOR (M.).

- "Les états frontières de l'hypertension artérielle du sujet jeune".

Rev. Méd. Toulouse. Fev 1972, Tome 8, n° 2, p. 95.

165) SANKALE (M.) et KOATE (P.).

- "Places et aspects de l'hypertension artérielle dans la pathologie cardio-vasculaire du Noir Africain, au Sénégal".
Méd., Afr., Noire, 1971, 18 (1), p. 29-35.

166) SANKALE (M.), KOATE (P.), CANTERELLE (P.), et LOA (L.).

- "Etude de la Kaliémie chez certains porteurs d'anomalies de la repolarisation ventriculaire d'origine non coronarienne".
Soc. Méd. d'Afr. Noire de l'gue frse, 1969.

167) SANKALE (M.), KOATE (P.), DIOP (B.), WADE (F.).

- "Cardiopathies de la pathogénie incertaine en milieu africain".
Méd. Afr. Noire 1971, 18 (1), p. 15-20.

168) SANKALE (M.), KOATE (P.), SYLLA (M.), PADONOU (N.), BOUCARI (I.).

- "Etude de la ration alimentaire chez les sujets porteurs d'anomalies de la repolarisation ventriculaire d'origine non coronarienne."
Bull. Soc. Méd. Afr. Noire. l'gue frse 1970, t. XV (1) 158-160.

169) SANKALE (M.), WADE (F.).

- " Le diabète sucré en milieu hospitalier à Dakar".
Bull. Soc. Méd. Afr. Noire l'gue frse, 1966, XI, (4), 730-739.

170) SANKALE (M.), KOATE (P.), WADE (F.).

- "Etude du rythme cardiaque dans le paludisme aigu".
Bull. Soc. Path. Exot., 1967, 60 (2) p. 110-114.

171) SANKALE (M.), FABRE (S.), SIGNATE (S.) et SOW (A.M.).

- "Le diabète maladie sociale au Sénégal".
Deuxième congrès international des Africanistes, XI-20 Déc. 1967,
Dakar, Méd. Afr. Noire, 1968, 15, (8-9), p. 341-344.



172)

SANKALE (M.) RIVOALEN (A.) et MILHADE (J.).

- "L'hypertension artérielle chez le Noir Africain".
Presse Méd., 1958, 68 (20), p. 439-440.

173) SANKALE (M.), LE VIGUELLOUX (J.), OLIVEAU-LEBRETON (G.), et MILHADE (J.).

- "Les cardiopathies du Noir Africain au Soudan Français".
Méd. Trop., 1958, 18 (4), p. 620-637.

174) SANKALE (M.).

- "Grundsätzliche betrachtungen über die arterielle Hypertonie beim afrikanischen Neger. (Les principaux aspects de l'hypertension artérielle chez le Noir Africain).
Méd. Klin, 1960, 55 (8), 300-305.

175) SANKALE (M.).

- "L'athérosclérose chez le Noir Africain".
Deuxième Journées Médicales de Dakar, Décembre 1960, Volume des rapports. Méd. Afr. Noire, (N° spécial Juillet 1961, 49-56).

176) SCEBAT (L.).

- "Orientations actuelles de recherches sur l'athérosclérose".
La Vie Méd. 8 Fev. 197/4, p. 877-890.

177) SCEBAT (L.), RENAI (J.), IRIS (L.) GROULT (N.) LENE GRE (J.).

- "Lésions artérielles déclenchées chez le lapin par un traumatisme artériel localisé : rôle possible d'auto anticorps anti-aorte.
In "Le rôle de la paroi artérielle dans l'athérogénèse".
C.N.R.S., PARIS, 1968, 425.

178) SCHILLING (F.J.) CHRISTAKIS (G.J.), BENNET (N.J), et COYLE (J.F.).

- "Studies of serum cholesterol in 4244 men and women : On epidemiological and pathogenic interpretation.
Amer. J. Publ. Health, 1964, 54, 461.



179) SCHRADE (N.), BOHLE (E.), BIEGLER (R.).

- "Humoral changes in atherosclerosis (investigations on lipids, fatty acids, ketone bodies, pyruvic acid, lactic acid and glucose in the blood)."
Lancet, 1960, 2, 1409.

180) SCHWARTZ (D.), ANGUERA (G.), et LENEGRÉ (J.).

- "Tabac et athérosclérose coronarienne". Etude de 956 cas et de 956 témoins".
Rev. Franc. Et. Clin. Biol. 1961, 6, 645.

181) SCHWARTZ (D.) et LAZAR (P.).

- "ELEMENTS DE STATISTIQUE A L'USAGE DES ETUDIANTS EN PROPEDEUTIQUE MEDICALE".
Ed. FLAUMARION (1964). Paris - VIè.

182) SCHWARTZ (D.), LELLOUCH (J.), ANGUERA (G.), BEAUMONT (J.L.), and LENEGRÉ (J.).

- "Tobacco and others factors in the étiology of ischeamic heart disease in man. Results of retrospective survey.
J. Chron. Dis. 1966, 19, 35.

183) SCHWEITZER (M.D.), CLARK (E.G.), GEARING (F.R.) and PERERA (G.A.).

- "Genetic factors in primary hypertension and coronary artery disease.
J. Chron. Dis. 1963, 15, 1093.

184) SIMONSON (E.).

- "The normal variability of the electrocardiogram as a basis for differenciation between "normal" and "abnormal" in clinical electrocardiography.
Am. Heart J. 1958, 55, 80-103.

185) SKERLJ (B.), BROZEK (J.), et FUNT Jr. (E.E.).

- "Sub cutaneous fat and age, changes in body build and body form in women".
Am. J. Phy. Antrop. (U.S), Déc. 1953, 4, 577.

186) SOWTON (E.).

- "Cardiac infarction and the glucose tolerance test".
Brit. Med. J; 1962, 1, 84.

187) STOUT (R.W.) et VALLANCE-OWEN (J.).

- "Insulin and atheromia".
Lancet, 1969, 1, 1078.

188) STRASSER (T.).

- "Athérosclérose et maladie coronarienne".
Chroniques O.M.S. Vol. 26, n° 1, Janvier 1972, p. 7-12.

189) STRONG (J.P.), RICHARDS (M.L.), Mc. GILL (H.C.Jr.), EGGEN (D.A.), and
Mc. MURRY (M.T.).

- "On the association of cigarette smoking with coronary and aortic
atherosclerosis.
J. Atheroscl. Res. 1969, 10, 303.

190) TANNER (J.M.), WHITEHOUSE (M.H.).

- "The Harpenden skin fold caliper".
Am. J. Phys. Anthr, 1955, 13, 743.

191) TRAN (M.H.), LELLOUCH (J.).

- "La masse grasse. I. Sa distribution dans une population de 1774 sujets".
Rev. Eurp. Etud. Clin. Biol., 1971, 16, 385.

192) TOURNIAIRE (A.), BLUM (J.) TARTULIER (M.), LESTAEVEL (M.).

- "Hypertension labile - Variétés hémodynamiques".
La Nouvelle Presse Médicale, 22 Jan. 1972 (I), n° 4, p. 255-256.

193) WAREBOURG (H.), LEKIEFFRE (J.), BERTRAND (M.), LEROY (J.C.).

- "L'épreuve au glucose. Son intérêt dans le diagnostic des coronarites".
Lille médical. 1968, 13, 186.

194) WILSON (J.M.G.), et JUNGER (G.).

- "Principes et pratiques du dépistage des maladies".
Cahiers de Santé Publique n° 34, O.M.S. - GENEVE.

195) WILSON (F.N.) JOHNSTON (F.D) ROSENBAUM (F.F) et al.

- "The precordial electrocardiogram".
Ann. Heart. J. 1944, 27, 19.

196) WILLIAMS (A.O.).

- "Coronary artery disease in the Nigerian".
Med. Afr. Noire 1971, 18, (1), p. 21-24.

197) YUDKIN (J.).

- "Evolutionary and historical changes in dietary carbohydrates".
Ann. J. Chir. Nutrition, 1967, 20, 108-115.

198) YUDKIN (J.)

- "Diet and death from coronary disease".
Lancet, 1957, 2, 155.

199) YUDKIN (J.).

- "The epidemiology of coronary disease".
Progr. Cardiovasc. Dis., 1958, 1, 116.

200) ZOLL (F.M.), WESSLER (S.) and BLUMGART (H.L.).

- "Angina pectoris a clinical and pathologic correlation".
Ann. J. Med., 1951, 11, 331.

TABLE DES MATIERES

	PAGE
INTRODUCTION.....	2
TERRAIN D'ENQUETE.....	9
PLAN DU TRAVAIL (Facteurs étudiés).....	I2 bis
TENSION ARTERIELLE.....	I3
CHOLESTEROLEMIE.....	37
GLYCEMIE. - GLYCOSURIE.....	58
UREMIE.....	76
INDICE DE CORPULENCE.....	8I
PLI CUTANE.....	II7
USAGE DU TABAC.....	I37
ELECTROCARDIOGRAMME.....	I54
CONCLUSIONS.....	20I
BIBLIOGRAPHIE.....	205
